

# 農薬評価書

# ピロキサスルホン

2019年8月

食品安全委員会

## 目 次

	頁
○ 審議の経緯.....	4
○ 食品安全委員会委員名簿.....	4
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	4
○ 要 約.....	6
I. 評価対象農薬の概要.....	7
1. 用途.....	7
2. 有効成分の一般名.....	7
3. 化学名.....	7
4. 分子式.....	7
5. 分子量.....	7
6. 構造式.....	7
7. 開発の経緯.....	8
II. 安全性に係る試験の概要.....	9
1. 動物体内運命試験.....	9
(1) ラット.....	9
(2) マウス.....	19
(3) イヌ.....	20
(4) ヤギ①.....	22
(5) ヤギ②.....	23
(6) ニワトリ①.....	24
(7) ニワトリ②.....	25
2. 植物体内運命試験.....	27
(1) とうもろこし①.....	27
(2) とうもろこし②.....	29
(3) だいず①.....	30
(4) だいず②<参考資料>.....	31
(5) ばれいしょ.....	33
3. 土壌中運命試験.....	34
(1) 好氣的土壌中運命試験①.....	34
(2) 好氣的土壌中運命試験②.....	35
(3) 好氣的/嫌氣的湛水土壌中運命試験.....	36
(4) 好氣的土壌中運命試験（分解物 M1）.....	38
(5) 土壌表面光分解試験.....	38
(6) 土壌吸脱着試験.....	39
(7) 土壌吸着試験.....	39

4. 水中運命試験	39
(1) 加水分解試験	39
(2) 水中光分解試験①(緩衝液)	40
(3) 水中光分解試験②(自然水)	40
5. 土壌残留試験	40
6. 作物等残留試験	41
(1) 作物残留試験	41
(2) 畜産物残留試験	41
(3) 推定摂取量	42
7. 一般薬理試験	42
8. 急性毒性試験	43
(1) 急性毒性試験	43
(2) 急性神経毒性試験(ラット)	45
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	46
10. 亜急性毒性試験	46
(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット)①	46
(2) 90日間亜急性毒性試験(ラット)②	47
(3) 90日間亜急性毒性試験(マウス)①	48
(4) 90日間亜急性毒性試験(マウス)②	50
(5) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)①	51
(6) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)②<補足試験>	51
(7) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)	52
(8) 28日間亜急性経皮毒性試験(ラット)	52
(9) 28日間亜急性吸入毒性試験(ラット)	53
(10) 14日間亜急性毒性試験(代謝物M1、ラット)	53
(11) 14日間亜急性毒性試験(代謝物M3、ラット)	53
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	54
(1) 1年間慢性毒性試験(ラット)	54
(2) 1年間慢性毒性試験(イヌ)	54
(3) 2年間発がん性試験(ラット)	55
(4) 78週間発がん性試験(マウス)	57
12. 生殖発生毒性試験	60
(1) 2世代繁殖試験(ラット)	60
(2) 発生毒性試験(ラット)	61
(3) 発生毒性試験(ウサギ)	61
(4) 発達神経毒性試験(ラット)	61
13. 遺伝毒性試験	63
14. その他の試験	66
(1) 膀胱腫瘍発生機序に関する試験(ラット)	66

(2) 腎臓腫瘍発生機序に関する試験 (マウス) .....	75
(3) 心臓への影響検討試験 (ラット) .....	76
(4) 28 日間免疫毒性試験 (ラット) .....	78
(5) 28 日間免疫毒性試験 (マウス) .....	78
Ⅲ. 食品健康影響評価 .....	80
・ 別紙 1 : 代謝物/分解物/原体混在物略称 .....	87
・ 別紙 2 : 検査値等略称 .....	89
・ 別紙 3 : 作物残留試験成績 (国内) .....	91
・ 別紙 4 : 作物残留試験成績 (海外) .....	92
・ 別紙 5 : 畜産物残留試験成績 .....	135
・ 参照 .....	139

### <審議の経緯>

2014年	7月	10日	初回農薬登録（日本芝）
2018年	2月	8日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：小麦、とうもろこし等）
2018年	9月	13日	インポートトレランス設定の要請（小麦、大麦等）
2019年	1月	23日	厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発生食0123第7号）、関係書類の接受（参照1～123）
2019年	1月	29日	第728回食品安全委員会（要請事項説明）
2019年	2月	19日	インポートトレランス設定の要請（セロリ、えだまめ等）
2019年	3月	4日	厚生労働省から関係書類の接受（参照124～127）
2019年	4月	18日	第82回農薬専門調査会評価第三部会
2019年	5月	23日	第83回農薬専門調査会評価第三部会
2019年	6月	20日	第172回農薬専門調査会幹事会
2019年	7月	9日	第749回食品安全委員会（報告）
2019年	7月	10日	から8月8日まで 国民からの意見・情報の募集
2019年	8月	21日	農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
2019年	8月	27日	第754回食品安全委員会（報告） （同日付け厚生労働大臣へ通知）

### <食品安全委員会委員名簿>

（2018年7月1日から）

佐藤 洋（委員長）  
山本茂貴（委員長代理）  
川西 徹  
吉田 緑  
香西みどり  
堀口逸子  
吉田 充

### <食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

（2018年4月1日から）

・幹事会

西川秋佳（座長）	代田真理子	本間正充
納屋聖人（座長代理）	清家伸康	松本清司
赤池昭紀	中島美紀	森田 健
浅野 哲	永田 清	與語靖洋
小野 敦	長野嘉介	

・評価第一部会

浅野 哲 (座長)	篠原厚子	福井義浩
平塚 明 (座長代理)	清家伸康	藤本成明
堀本政夫 (座長代理)	豊田武士	森田 健
赤池昭紀	中塚敏夫	吉田 充*
石井雄二		

・評価第二部会

松本清司 (座長)	栗形麻樹子	山手丈至
平林容子 (座長代理)	中島美紀	山本雅子
義澤克彦 (座長代理)	本多一郎	若栗 忍
小澤正吾	増村健一	渡邊栄喜
久野壽也		

・評価第三部会

小野 敦 (座長)	佐藤 洋	中山真義
納屋聖人 (座長代理)	杉原数美	八田稔久
美谷島克宏 (座長代理)	高木篤也	藤井咲子
太田敏博	永田 清	安井 学
腰岡政二		

・評価第四部会

本間正充 (座長)	加藤美紀	玉井郁巳
長野嘉介 (座長代理)	川口博明	中島裕司
與語靖洋 (座長代理)	代田眞理子	西川秋佳
乾 秀之	高橋祐次	根岸友恵

\* : 2018年6月30日まで

<第172回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

三枝順三	林 真
------	-----

## 要 約

イソキサズリン系除草剤である「ピロキサスルホン」(CAS No. 447399-55-5)について、各種資料を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に用いた試験成績は、動物体内運命(ラット、ヤギ等)、植物体内運命(とうもろこし、だいず等)、作物等残留、亜急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、亜急性神経毒性(ラット)、慢性毒性(ラット及びイヌ)、発がん性(ラット及びマウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、発達神経毒性(ラット)、遺伝毒性、免疫毒性(ラット及びマウス)等の試験成績である。

各種毒性試験結果から、ピロキサスルホン投与による影響は、主に中枢及び末梢神経(軸索/髄鞘変性等)、心臓(心筋変性/壊死等:ラット及びマウス)、骨格筋(炎症、変性/壊死等:ラット及びイヌ)、腎臓(重量減少、逆行性(上行性)腎症等:マウス)及び膀胱(粘膜上皮過形成等:ラット)に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性、発達神経毒性、生体において問題となる遺伝毒性及び免疫毒性は認められなかった。

ラットを用いた2年間発がん性試験において、雄で膀胱移行上皮乳頭腫、雌で副腎褐色細胞腫の発生頻度増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

各種試験結果から、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質をピロキサスルホン(親化合物のみ)と設定した。

各試験で得られた無毒性量又は最小毒性量のうち最小値は、イヌを用いた90日間亜急性毒性試験①及び②の総合評価並びに1年間慢性毒性試験の2 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.02 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

また、ピロキサスルホンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響は認められなかったことから、急性参照用量(ARfD)は設定する必要がないと判断した。



## 7. 開発の経緯

ピロキサスルホンは、クミアイ化学工業株式会社により開発されたイソキサゾリン系除草剤であり、植物の構成成分である超長鎖脂肪酸の合成を阻害することにより、植物を枯死させると考えられている。国内では、2014年に日本芝を適用作物として初回農薬登録された。海外では米国、カナダ等で登録されている。

今回、農薬取締法に基づく農薬登録申請（適用拡大：小麦、とうもろこし等）及びインポートトレランス設定（小麦、大麦等）の要請がなされている。

## II. 安全性に係る試験の概要

各種運命試験 [II.1~4] は、ピロキサスルホンのピラゾール環の 5 位の炭素を  $^{14}\text{C}$  又は  $^{13}\text{C}$  で標識したもの（以下「[pyr- $^{14}\text{C}$ ]ピロキサスルホン」又は「[pyr- $^{13}\text{C}$ ]ピロキサスルホン」という。）、イソキサゾール環の 3 位の炭素を  $^{14}\text{C}$  で標識したもの（以下「[iso- $^{14}\text{C}$ ]ピロキサスルホン」という。）及び代謝物 M1 のピラゾール環の 5 位の炭素を  $^{14}\text{C}$  で標識したもの（以下「 $^{14}\text{C}$ -M1」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は、特に断りがない場合は比放射能（質量放射能）からピロキサスルホンの濃度（mg/kg 又は  $\mu\text{g/g}$ ）に換算した値として示した。

代謝物/分解物/原体混在物略称及び検査値等略称は、別紙 1 及び 2 に示されている。

### 1. 動物体内運命試験

#### (1) ラット

##### ① 吸収

##### a. 血中濃度推移（単回投与）

SD ラット（一群雌雄各 4 匹）に [pyr- $^{14}\text{C}$ ]ピロキサスルホン又は [iso- $^{14}\text{C}$ ]ピロキサスルホンを 10 mg/kg 体重（以下 [1.] において「低用量」という。）又は 700 mg/kg 体重（以下 [1.(1)] において「高用量」という。）で単回経口投与して、血中濃度推移について検討された。

全血及び血漿中薬物動態学的パラメータは表 1 に示されている。

全血及び血漿とも  $T_{\text{max}}$  に顕著な性差は認められなかった。全血における  $T_{1/2}$  及び AUC は、[pyr- $^{14}\text{C}$ ]ピロキサスルホン投与群に比べて [iso- $^{14}\text{C}$ ]ピロキサスルホン投与群で高く、[iso- $^{14}\text{C}$ ]ピロキサスルホン投与群では雄に比べて雌で高かった。いずれの標識体投与群においても、 $C_{\text{max}}$  及び AUC について用量比に応じた増加は認められなかった。

いずれの投与群においても、放射能濃度の低下は血漿中に比べて全血中で緩やかであり、全血/血漿中放射能濃度比は時間の経過とともに増大し、ピロキサスルホン又は代謝物は経時的に血球へ移行すると考えられた。（参照 2、3）

表 1 全血及び血漿中薬物動態学的パラメータ

標識体		[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン				[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン				
投与量		10 mg/kg 体重		700 mg/kg 体重		10 mg/kg 体重		700 mg/kg 体重		
性別		雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	
全血	T <sub>max</sub> (hr)	2.3	1.9	17.3	10.8	5.3	7.0	11.3	15.8	
	C <sub>max</sub> (µg/g)	2.30	2.19	28.7	23.1	4.58	5.83	80.9	69.7	
	T <sub>1/2</sub> (hr)	50.7	77.5	23.0	69.0	93.8	131	127	173	
	AUC <sub>0-∞</sub> (hr・µg/g)	30.5	37.7	1,160	889	588	1,080	10,900	14,400	
血漿	T <sub>max</sub> (hr)	1.8	1.1	10.3	10.8	3.8	2.0	11.3	7.0	
	C <sub>max</sub> (µg/g)	3.71	3.40	39.1	30.4	3.63	3.62	60.2	32.5	
	T <sub>1/2</sub> (hr)	27.6	65.6	14.6	33.6	54.3	53.9	54.1	42.8	
	AUC <sub>0-∞</sub> (hr・µg/g)	27.6	31.7	1,310	783	213	105	2,420	1,100	
全血／血漿中 放射能濃度比	経過時間 (hr)	0.5	0.63	0.63	0.62	0.62	0.77	0.95	0.89	0.99
	2	0.65	0.66	0.65	0.67	1.08	1.39	1.04	1.25	
	15	1.02	0.93	0.73	0.73	1.96	5.08	1.52	3.00	
	48	1.33	2.75	1.05	1.77	2.21	6.50	3.99	8.85	
	96	2.85	2.27	2.01	2.62	3.17	10.2	7.74	19.2	

**b. 血中濃度推移（反復投与）**

SD ラット（一群雌 4 匹）に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で 14 日間反復経口投与、又は非標識ピロキサスルホンを低用量で 7 日間反復経口投与後に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン若しくは [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で単回経口投与して、血中濃度推移について検討された。

[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン反復経口投与群において、全血及び血漿中放射能濃度は投与 7 日で定常状態に達した。

全血及び血漿中薬物動態学的パラメータは表 2 に示されている。

全血では、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群に比べて [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群で各パラメータの値は高かった。血漿では、T<sub>max</sub> 及び C<sub>max</sub> に標識体による顕著な差は認められなかったが、T<sub>1/2</sub> 及び AUC は [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群に比べて [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群で高かった。

[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群において、全血/血漿中放射能濃度比は時間の経過とともに増大し、ピロキサスルホン又はイソキサゾール環由来代謝物は経時的に血球へ移行すると考えられた。（参照 2、5）

表 2 全血及び血漿中薬物動態学的パラメータ

標識体		[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	
投与量		10 mg/kg 体重		
性別		雌		
全血	T <sub>max</sub> (hr)	0.9	7.5	
	C <sub>max</sub> (µg/g)	2.06	4.72	
	T <sub>1/2</sub> (hr)	112	302	
	AUC <sub>0-∞</sub> (hr・µg/g)	46.9	1,750	
血漿	T <sub>max</sub> (hr)	1.0	1.5	
	C <sub>max</sub> (µg/g)	3.19	2.70	
	T <sub>1/2</sub> (hr)	16.8	60.9	
	AUC <sub>0-∞</sub> (hr・µg/g)	30.4	94.2	
全血／血漿中 放射能濃度比	経過 時間 (hr)	0.5	0.63	0.89
		1	0.67	1.15
		48	2.16	7.27
		168	—	20.8

—：血漿における放射能濃度が定量限界（0.0400 µg/g）未満のため、算出されず。

### c. 吸収率

胆汁中排泄試験 [1. (1)④c.] における胆汁、尿、ケージ洗浄液及びカーカス<sup>1</sup> 中放射能の合計から、投与後 48 時間の吸収率は 82.9%～96.8%と算出された。

## ② 分布

### a. 単回投与

SD ラット（一群雌雄各 3 匹）に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量若しくは高用量又は [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量でそれぞれ単回経口投与し、また、尿及び糞中排泄試験 [1. (1)④a.] に用いた動物から投与 96 時間後に試料を採取して、体内分布試験が実施された。

主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 3 に示されている。

残留放射能濃度について標識体間に顕著な差は認められず、消化管、膀胱、腎臓及び肝臓で比較的高く認められた。雄では、膀胱で雌に比べて高く、前立腺でも高く認められた。（参照 2、3）

<sup>1</sup> 組織・臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという（以下同じ。）

表3 主要臓器及び組織における残留放射能濃度 (µg/g)

標識体	投与量	性別	試験	T <sub>max</sub> 付近 <sup>a</sup>	投与 96 時間後
[pyr- <sup>14</sup> C] ピロキサ スルホン	10 mg/kg 体重	雄	①	膀胱(245) <sup>b</sup> 、前立腺(42.8)、胃(16.7)、小腸(14.6)、大腸(11.4)、腎臓(9.94)、肝臓(6.11)、十二指腸(5.95)、血漿(5.57)、副腎(5.38)、全血(3.58)	腎臓(0.127)、全血(0.085)、肝臓(0.078)、膀胱(0.054)、カーカス(0.051)、皮膚(0.049)、大腸(0.046)、肺(0.036)、心臓(0.032)、脾臓(0.028)、小腸(0.026)、二頭筋(0.025)、大腿四頭筋(0.023)、血漿(0.023)
			②		腎臓(0.099)、全血(0.080)、肝臓(0.067)、心臓(0.033)、膀胱(0.032)、肺(0.031)、脾臓(0.025)、皮膚(0.024)、血漿(0.024)
		雌	①	胃(48.3)、膀胱(11.5)、大腸(9.40)、小腸(7.62)、十二指腸(5.90)、腎臓(5.66)、肝臓(3.22)、子宮(2.80)、血漿(2.47)、全血(1.65)	腎臓(0.104)、全血(0.079)、肝臓(0.068)、カーカス(0.057)、肺(0.036)、大腸(0.034)、膀胱(0.033)、心臓(0.030)、皮膚(0.029)、脾臓(0.026)、小腸(0.024)、胃(0.023)、二頭筋(0.022)、血漿(0.022)
			②		腎臓(0.087)、全血(0.075)、肝臓(0.057)、皮膚(0.043)、肺(0.035)、大腸(0.035)、心臓(0.028)、胃(0.025)、血漿(0.023)
	700 mg/kg 体重	雄	①	大腸(620)、膀胱(362)、小腸(81.7)、前立腺(47.4)、腎臓(40.6)、十二指腸(30.8)、カーカス(28.8)、血漿(25.4)、胃(25.3)、肝臓(24.6)、全血(16.9)	腎臓(1.30)、全血(1.10)、カーカス(0.976)、血漿(0.303)
			②		腎臓(2.90)、全血(2.35)、肺(1.36)、肝臓(1.32)、膀胱(1.13)、大腸(1.06)、心臓(0.987)、血漿(0.895)
		雌	①	大腸(1,020)、膀胱(179)、小腸(115)、カーカス(76.6)、胃(51.8)、腎臓(42.4)、肝臓(27.4)、十二指腸(23.5)、血漿(22.4)、腹部脂肪(18.1)、全血(16.2)	カーカス(1.86)、全血(1.08)、腎臓(0.960)、皮膚(0.599)、血漿(0.316)
			②		腎臓(1.98)、全血(1.63)、大腸(0.940)、肺(0.746)、肝臓(0.718)、膀胱(0.708)、血漿(0.702)
[iso- <sup>14</sup> C] ピロキサ スルホン	10 mg/kg 体重	雄	①	膀胱(227)、前立腺(16.0)、腎臓(15.3)、胃(10.7)、大腸(10.6)、小腸(9.43)、十二指腸(9.26)、肝臓(7.67)、全血(6.05)、血漿(5.30)	全血(2.49)、胃(2.28)、心臓(0.788)、肝臓(0.753)、腎臓(0.713)、肺(0.707)、脾臓(0.591)、血漿(0.492)
			②		胃(2.60)、全血(2.52)、肺(0.918)、肝臓(0.825)、腎臓(0.805)、下垂体(0.756)、心臓(0.739)、脾臓(0.690)、皮膚(0.683)、血漿(0.613)

標識体	投与量	性別	試験	T <sub>max</sub> 付近 <sup>a</sup>	投与 96 時間後
		雌	①	膀胱(18.8)、胃(14.2)、腎臓(9.30)、肝臓(9.00)、大腸(8.54)、小腸(8.00)、十二指腸(6.78)、全血(4.64)、下垂体(3.42)、子宮(3.27)、血漿(2.83)	全血(4.58)、胃(2.19)、肝臓(2.09)、脾臓(1.14)、肺(1.09)、腎臓(1.02)、皮膚(0.948)、心臓(0.850)、副腎(0.717)、甲状腺(0.713)、下垂体(0.708)、血漿(0.633)
			②	/	全血(4.26)、胃(2.11)、肝臓(1.54)、肺(1.31)、脾臓(1.19)、腎臓(0.912)、心臓(0.806)、皮膚(0.666)、下垂体(0.620)、副腎(0.600)、甲状腺(0.597)、血漿(0.469)

注)・試験①:SD ラット(一群雌雄各 3 匹)に[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量又は高用量で、[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンで低用量で、それぞれ単回経口投与後に試料採取。

・試験②:尿及び糞中排泄試験 [1. (1)④a.] に用いた動物から試料採取。

/: 該当なし

a: 低用量投与群では投与 3 時間後、高用量投与群では投与 9 時間後。

b: 残存尿が混入した可能性が考えられた。

## b. 反復投与

SD ラット (一群雌 3 匹) に非標識ピロキサスルホンを低用量で 7 日間反復経口投与後、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で単回経口投与し、また、尿及び糞中排泄試験 [1. (1)④b.] に用いた動物から投与 96 時間後に試料を採取して、体内分布試験が実施された。

主要臓器及び組織における残留放射能濃度は表 4 に示されている。

残留放射能濃度は赤血球、肝臓、腎臓、肺、膀胱等で比較的高く認められた。各臓器及び組織における残留放射能濃度は、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群に比べて[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群で高く、[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群では赤血球中の残留放射能濃度の顕著な低下は認められなかった。(参照 2、5)

表 4 主要臓器及び組織における残留放射能濃度 (µg/g)

標識体	投与量	試験	投与 1 時間後	投与 72 時間後
[pyr- <sup>14</sup> C] ピロキサスルホン	10 mg/kg 体重	①	胃(42.3)、膀胱(20.7) <sup>a</sup> 、小腸(18.8)、腎臓(6.70)、十二指腸(5.49)、肝臓(4.65)、下垂体(3.44)、子宮(3.05)、卵巣(3.01)、膵臓(2.93)、血漿(2.40)、腹部脂肪(2.26)、副腎(2.05)、大腸(1.59)、全血(1.48)、脾臓(1.27)、甲状腺(1.15)、肺(1.07)、カーカス(0.992)、皮膚(0.982)、骨髄(0.841)、心臓(0.752)、胸腺(0.656)、赤血球(0.645)	赤血球(0.111)、肝臓(0.079)、腎臓(0.072)、全血(0.064)、肺(0.058)、カーカス(0.056)、膀胱(0.045)、大腸(0.031)、心臓(0.022)、血漿(0.021)
		②	投与 96 時間後 赤血球(0.137)、腎臓(0.093)、全血(0.086)、肝臓(0.050)、皮膚(0.049)、肺(0.047)、膀胱(0.040)、大腸(0.037)、心臓(0.030)、血漿(0.029)	
標識体	投与量	試験	投与 2 時間後	投与 288 時間後
[iso- <sup>14</sup> C] ピロキサスルホン	10 mg/kg 体重	①	膀胱(135) <sup>a</sup> 、胃(96.1)、小腸(17.9)、腎臓(9.59)、十二指腸(7.65)、肝臓(6.63)、下垂体(5.70)、赤血球(4.47)、全血(3.51)、大腸(3.05)、子宮(2.68)、血漿(2.64)	赤血球(3.34)、全血(1.86)、肺(0.586)、下垂体(0.571)、脾臓(0.527)、皮膚(0.330)、甲状腺(0.290)、心臓(0.221)、肝臓(0.170)、腎臓(0.149)、副腎(0.126)、骨髄(0.126)、カーカス(0.114)、胃(0.101)、胸腺(0.095)、膵臓(0.077)、卵巣(0.071)、膀胱(0.048)、脳(0.046)、骨(0.041)、小腸(0.035)、大腸(0.033)、血漿(0.033)
		②	投与 96 時間後 赤血球(5.68)、全血(3.37)、胃(1.78)、肺(1.15)、皮膚(0.984)、骨髄(0.852)、肝臓(0.841)、心臓(0.713)、脾臓(0.679)、腎臓(0.624)、甲状腺(0.499)、血漿(0.427)	

注)・試験①: SD ラット (一群雌 3 匹) に非標識ピロキサスルホンを低用量で 7 日間反復経口投与後、  
[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で単回経口投与後に  
試料採取。

・試験②: 尿及び糞中排泄試験 [1. (1)④b.] に用いた動物から試料採取。

<sup>a</sup>: 残存尿が混入した可能性が考えられた。

### ③ 代謝

#### a. 単回投与

尿及び糞中排泄試験 [1. (1)④a.] で得られた尿及び糞、並びに胆汁中排泄試験 [1. (1)④c.] で得られた尿及び胆汁を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿、糞及び胆汁中の主要代謝物は表 5 に示されている。

代謝物プロファイルに明らかな性差は認められなかった。

尿中では、高用量投与群の雌を除いて未変化のピロキサスルホンは認められず、主要代謝物として M3、M7、M13、M16 等が認められた。両排泄試験の尿中代謝物には性差が認められ、代謝物 M13 の残留放射能は雄に比べて雌で高かった。糞中の主要成分として、未変化のピロキサスルホンのほか、代謝物 M6、M13、M13Hy 等が認められた。胆汁中の主要代謝物として M26、M39 等が認められた。

また、排泄試験 [1. (1)④a.] で得られた糞 ([pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン低用量投与群、雄) を試料として、代謝物 M25 の生成の有無を確認するための試験が実施され、代謝物 M25 は 0.101%TAR 認められた。(参照 2~4)

表 5 尿、糞及び胆汁中の主要代謝物 (%TAR)

標識体	投与量	性別	試料	採取時間 (hr)	ピロキサスルホン	代謝物
[pyr- <sup>14</sup> C] ピロキサスルホン	10 mg/kg 体重	雄	尿	0-48	ND	M13(13.1)、M7(12.1)、M3(11.9)、M9(2.80)、M39(2.72)、M1(2.42)、M12(1.88)、M8(0.80)、M13Hy(0.35)
			尿 <sup>a</sup>	0-48	ND	M7(16.4)、M3(12.4)、M13(9.55)、M9(5.17)、M39(2.94)、M12(2.29)、M1(2.26)、M8(0.65)
			糞	0-48	10.3	M13(2.18)、M13Hy(0.65)、M11(0.61)、M6(0.54)、M10(0.26)、M3(0.11)、M25(0.101) <sup>b</sup>
			胆汁	0-24	ND	M39(3.04)、M13Gluc(2.63)、M1(1.52)、M12(0.75)、M13(0.58)、M11(0.54)、M7(0.42)、M9(0.31)、M3(0.24)、M8(0.06)
		雌	尿	0-48	ND	M13(25.5)、M7(16.5)、M3(11.2)、M12(3.05)、M1(2.41)、M8(2.11)、M9(1.40)、M39(1.23)
			尿 <sup>a</sup>	0-48	ND	M7(22.8)、M13(18.8)、M3(5.27)、M12(2.37)、M1(2.01)、M39(1.34)、M9(0.80)、M8(0.57)
			糞	0-48	3.55	M13(1.71)、M13Hy(0.37)、M3(0.28)、M10(0.23)、M11(0.22)、M6(0.08)
			胆汁	0-24	ND	M39(2.95)、M13(2.27)、M7(1.41)、M13Gluc(1.20)、M1(0.61)、M12(0.35)、M11(0.19)、M3(0.15)、M8(0.10)、M9(0.09)
[iso- <sup>14</sup> C] ピロキサスルホン	10 mg/kg 体重	雄	尿	0-72	ND	M16(17.2)、M13(13.1)、M26(2.53)、その他(33.4) <sup>c</sup>
			尿 <sup>a</sup>	0-48	ND	M13(10.2)、M16(10.1)、M26(1.06)、その他(17.4) <sup>c</sup>
			糞	0-72	6.62	M13(2.25)、M13Hy(0.94)、M6(0.74)
			胆汁	0-24	ND	M26(9.76)、M39(5.31)、M41(3.10)、M13Gluc(2.78)、M13(1.48)、M11(0.50)、M16(0.25)
		雌	尿	0-72	ND	M13(20.0)、M16(18.5)、M26(6.39)、その他(22.7) <sup>c</sup>
			尿 <sup>a</sup>	0-48	ND	M13(15.7)、M16(12.1)、M26(2.24)、その他(11.1) <sup>c</sup>
			糞	0-72	6.13	M13(1.70)、M13Hy(0.37)
			胆汁	0-24	ND	M39(7.00)、M26(6.52)、M41(3.22)、M13(2.10)、M13Gluc(1.35)、M11(0.92)、M16(0.10)

標識体	投与量	性別	試料	採取時間 (hr)	ピロキサスルホン	代謝物
[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	700 mg/kg 体重	雄	尿	0-48	ND	M7(5.96)、M9(3.09)、M13(2.86)、M3(2.70)、M39(1.52)、M1(0.24)
			糞	0-48	60.9	M13(0.19)、M6(0.14)
		雌	尿	0-48	0.28	M7(9.83)、M13(3.52)、M3(2.21)、M9(1.78)、M12(0.56)、M1(0.48)、M39(0.47)
			糞	0-48	77.1	M13(0.17)

ND：検出されず

a：胆汁中排泄試験 [1. (1)④b.] で得られた尿試料

b：代謝物 M25 確認試験の結果

c：代謝物 M30 及び M40 を含む。

## b. 反復投与

尿及び糞中排泄試験 [1. (1)④b.] で得られた尿及び糞を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿及び糞中の主要代謝物は表 6 に示されている。

尿中に未変化のピロキサスルホンは認められず、主要代謝物として M7、M13、M16 等が認められた。糞中の主要成分として、未変化のピロキサスルホンのほか、代謝物 M13 及び M13Hy が認められた。代謝物プロファイルは単回投与試験 [1. (1)③a.] と同様であった。（参照 2、5）

表 6 尿及び糞中の主要代謝物(%TAR)

標識体	試料	採取時間 (hr)	ピロキサスルホン	代謝物
[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	尿	0-96	ND	M7(20.8)、M13(19.2)、M3(8.22)、M12(4.59)、M8(2.36)、M39(1.73)、M1(1.66)
	糞	0-48	18.7	M13(2.00)、M13Hy(0.44)
[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	尿	0-96	ND	M13(18.2)、M16(15.4)、その他(23.3) <sup>a</sup>
	糞	0-48	10.1	M13(0.92)、M13Hy(0.17)

ND：検出されず

a：代謝物 M30 及び M40 を含む。

ラットにおけるピロキサスルホンの主要代謝経路は、①スルホニル基の開裂及び酸化による代謝物 M3、M7 等の生成、②スルホニル基の開裂により生成するイソキサゾール環部位のグルタチオン抱合を経た代謝物 M26 の生成、及び代謝物 M26 のアセチル化による代謝物 M16 の生成、③イソキサゾール環メチル基の酸化による代謝物 M13 の生成であると考えられた。

## ④ 排泄

### a. 尿及び糞中排泄（単回投与）

SD ラット ([pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群：一群雌雄各 4 匹、[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群：雄 4 匹、雌 6 匹) に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量

若しくは高用量、又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量でそれぞれ単回経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

尿及び糞中排泄率は表 7 に示されている。

いずれの投与群においても排泄は速やかで、投与放射能は投与後 48 時間で尿及び糞中に 86.1%TAR 以上排泄された。低用量投与群では主に尿中、高用量投与群では主に糞中に排泄された。標識体及び性別による顕著な差は認められなかった。(参照 2、3)

表 7 尿及び糞中排泄率 (%TAR)

標識体		[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン				[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	
		10 mg/kg 体重		700 mg/kg 体重		10 mg/kg 体重	
性別		雄	雌	雄	雌	雄	雌 <sup>a</sup>
尿	0-24 時間	59.3	71.6	12.3	13.0	68.6	72.2
	0-48 時間	62.3	74.5	22.9	21.4	70.6	74.1
	0-96 時間	62.7	75.5	25.9	21.9	72.1	75.6
糞	0-24 時間	25.9	9.73	48.7	76.3	15.1	10.9
	0-48 時間	28.2	12.7	67.0	79.9	16.8	12.0
	0-96 時間	28.7	13.8	69.7	80.4	18.4	12.9
ケージ洗浄液	0-24 時間	4.83	5.05	2.21	1.52	0.909	3.12
	0-48 時間	5.99	5.74	2.92	2.10	1.19	3.66
	0-96 時間	6.26	6.38	4.43	2.26	1.48	3.92
呼気 <sup>b</sup>		—	—	—	—	0.163	0.154
ケージ屑		0.189	0.069	0.188	0.024	0.019	0.081
カーカス		0.267	0.690	0.252	0.173	4.25	2.75
組織		0.082	0.095	0.036	0.033	2.47	1.58
合計		98.2	96.5	101	105	98.9	97.0

— : 測定されず

a : 投与放射能の回収率が低かった 2 匹を除く結果

b : 投与後 48 時間

#### b. 尿及び糞中排泄 (反復投与)

SD ラット (一群雌各 4 匹) に非標識ピロキサスルホンを低用量で 7 日間反復経口投与後、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で単回経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

尿及び糞中排泄率は表 8 に示されている。

標識体による顕著な差は認められず、単回経口投与試験 [1. (1)④a.] と同様に、投与放射能は主に尿中に排泄された。(参照 2、5)

表 8 尿及び糞中排泄率 (%TAR)

試料		[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン
投与量		10 mg/kg 体重	10 mg/kg 体重
尿	0-24 時間	67.5	66.6
	0-48 時間	68.8	68.3
	0-96 時間	69.3	69.3
糞	0-24 時間	25.2	14.5
	0-48 時間	26.1	15.3
	0-96 時間	26.5	16.3
ケージ洗浄液	0-24 時間	2.68	2.15
	0-48 時間	3.01	2.49
	0-96 時間	3.32	2.91
ケージ屑		0.058	0.022
カーカス		0.377	2.46
組織		0.075	1.48
合計		99.6	92.4

注) 試料採取時間は標識体投与後時間。

### c. 胆汁中排泄

胆管カニューレを挿入した SD ラット（一群雌雄各 4 匹）に[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で単回経口投与して、胆汁中排泄試験が実施された。

胆汁、尿及び糞中排泄率は表 9 に示されている。

投与後 48 時間の胆汁中排泄率は、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群では 13.1%TAR～15.9%TAR、[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群では 33.1%TAR～36.6%TAR であり、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群に比べて[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群で高かった。顕著な性差は認められなかった。

本試験並びに尿及び糞中排泄試験 [1. (1)④a.] の結果から、[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン投与群では、胆汁排泄された投与放射能の一部は腸肝循環し、尿中に排泄されると考えられた。（参照 2、3）

表 9 胆汁、尿及び糞中排泄率 (%TAR)

標識体		[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン		[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	
投与量		10 mg/kg 体重		10 mg/kg 体重	
性別		雄	雌	雄	雌
胆汁	0-24 時間	15.8	13.0	36.2	32.9
	0-48 時間	15.9	13.1	36.6	33.1
尿	0-24 時間	60.0	62.0	42.0	48.1
	0-48 時間	61.7	63.1	44.1	50.0
糞	0-24 時間	5.40	9.94	5.72	0.80
	0-48 時間	6.00	10.3	6.13	1.26
ケージ洗浄液	0-24 時間	5.70	5.76	4.44	7.06
	0-48 時間	6.81	6.33	5.64	8.62
ケージ屑		0.289	0.691	1.25	0.65
カーカス		0.472	0.379	6.33	5.06
合計		91.2	93.8	100	98.6

## (2) マウス

### ① 吸収率

尿及び糞中排泄試験 [1. (2)④] における尿、ケージ洗浄液及びカーカス中放射能の合計から、投与後 120 時間の吸収率は少なくとも 84.0%TAR と算出された。

### ② 分布

ICR マウス (雌 1 匹) に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で単回経口投与して、投与後 2、6、24 又は 48 時間後に全身オートラジオグラフィにより放射能分布が検討された。また、ICR マウス (一群雌 3 匹) に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で単回経口投与し、投与 2、6、24 及び 48 時間後に心臓及び肝臓を採取して、体内分布試験が実施された。

心臓及び肝臓における残留放射能濃度は表 10 に示されている。

オートラジオグラフィの結果、大部分の組織における放射能濃度は、投与 2 時間後に最大となり、その後、投与 24 時間後には背景値と同等となった。

心臓及び肝臓中の残留放射能濃度は、それぞれ投与 2 時間後に最大 0.603 及び 3.19 µg/g 認められた。(参照 2、6)

表 10 心臓及び肝臓における残留放射能濃度 (µg/g)

臓器	投与後時間(hr)			
	2	6	24	48
心臓	0.603	0.201	0.051	0.031
肝臓	3.19	1.64	0.560	0.430

### ③ 代謝

尿及び糞中排泄試験 [1. (2)④] で得られた投与後 24 時間の尿を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

未変化のピロキサスルホンは認められず、主要代謝物として M1、M3 及び M13 がそれぞれ 6.6%TAR、11.1%TAR 及び 5.0%TAR 認められた。

マウスにおけるピロキサスルホンの主要代謝経路は、①イソキサゾール環メチル基の酸化による代謝物 M13 の生成、②スルホニル基の開裂及び酸化による代謝物 M1 及び M3 の生成であると考えられた。(参照 2、6)

### ④ 排泄

ICR マウス (一群雌 3 匹) に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを低用量で単回経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

尿及び糞中排泄率は表 11 に示されている。

投与放射能は、主に尿中に速やかに排泄された。(参照 2、6)

表 11 尿及び糞中排泄率 (%TAR)

試料	投与後時間(hr)						
	0-6	6-24	24-48	48-72	72-96	96-120	0-120
尿	38.5	34.3	1.03	0.87	2.92	0.30	77.9
糞	5.41		0.86	0.42	0.23	0.15	7.07
ケージ洗浄液	3.22		0.76	1.15	0.52	0.20	5.85
カーカス							0.23
合計							91.1

/: 該当なし

### (3) イヌ

#### ① 吸収

##### a. 血中濃度推移

ビーグル犬 (雌 1 匹) に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン及び [pyr-<sup>13</sup>C]ピロキサスルホンの混合物を低用量で単回カプセル経口投与して、血中濃度推移について検討された。

全血及び血漿中薬物動態学的パラメータは表 12 に示されている。

放射能濃度の低下は血漿中に比べて全血中で緩やかであり、全血/血漿中放射能濃度比は、投与 1 時間後では 0.52、48 時間後では 0.92、120 時間後では 1.90 となった。(参照 2、7)

表 12 全血及び血漿中薬物動態学的パラメータ

投与量	10 mg/kg 体重	
性別	雌	
試料	全血	血漿
T <sub>max</sub> (hr)	8	8
C <sub>max</sub> (µg/g)	2.12	3.95
T <sub>1/2</sub> (hr)	89.6	40.8
AUC <sub>0-∞</sub> (hr・µg/g)	128	122

## b. 吸収率

尿及び糞中排泄試験 [1. (3)④] における尿、ケージ洗浄液、カーカス及び組織中放射能の合計から、投与後 120 時間の吸収率は少なくとも 52.7%と算出された。

## ② 分布

尿及び糞中排泄試験 [1. (3)④] に用いた動物から投与 120 時間後に心臓、腎臓、肝臓及び血液を採取して、体内分布試験が実施された。

投与放射能は臓器及びカーカス中に 1.3%TAR 認められ、残留放射能濃度は肝臓で 0.334 µg/g、全血で 0.327 µg/g、腎臓で 0.241 µg/g、血漿で 0.172 µg/g、心臓で 0.114 µg/g であった。(参照 2、7)

## ③ 代謝

尿及び糞中排泄試験 [1. (3)④] で得られた投与後 6~24 時間の尿及び投与後 72 時間の糞を試料として、代謝物同定・定量試験が実施された。

尿中に未変化のピロキサスルホンは認められず、主要代謝物として M13 が 12.0%TAR 認められたほか、M3、M7、M8 のグルクロン酸抱合体、M9 のグルコース抱合体及び M12 のグルクロン酸抱合体がそれぞれ 4.0%TAR、8.2%TAR、1.1%TAR、5.1%TAR 及び 5.7%TAR 認められた。糞中の主要成分は未変化のピロキサスルホンであった。

イヌにおけるピロキサスルホンの主要代謝経路は、①イソキサゾール環メチル基の酸化による代謝物 M13 の生成、②スルホニル基の開裂及び酸化による代謝物 M7 及び M8 の生成、③代謝物 M8 の N-脱メチル化又は酸化による代謝物 M12 又は M3 の生成であると考えられた。(参照 2、7)

## ④ 排泄

ビーグル犬 (雌 1 匹) に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン及び [pyr-<sup>13</sup>C]ピロキサスルホンの混合物を低用量で単回カプセル経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

尿及び糞中排泄率は表 13 に示されている。

投与放射能の排泄は速やかで、投与後 24 時間で尿及び糞中に 76.2%TAR 排出された。投与後 120 時間では、尿中に 49.8%TAR、糞中に 45.1%TAR 排泄された。（参照 2、7）

表 13 尿及び糞中排泄率 (%TAR)

試料	投与後時間(hr)						
	0-6	6-24	24-48	48-72	72-96	96-120	0-120
尿	ND	43.4	4.86	1.20	0.299	0.086	49.8
糞	/				0.210	0.058	45.1
抽出画分	30.5		8.07	2.24	/		40.8
抽出残渣	2.32		1.37	0.30	/		3.99
ケージ洗浄液	ND	0.720	0.427	0.238	0.059	0.095	1.61 <sup>a</sup>
ケージ屑	/						0.231
ケージふき取り	/						0.390
カーカス	/						1.18
組織 <sup>b</sup>	/						0.123
合計	/						98.4

ND：検出されず、/：該当なし

a：投与後 120 時間のケージ洗浄液（水洗浄液）及び最終洗液（メタノール洗浄液）の含量

b：心臓、腎臓及び肝臓

#### (4) ヤギ①

泌乳ヤギ（ブリティッシュアルパイン種、雌 1 頭）に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 10 mg/kg 飼料相当の用量で 1 日 1 回、5 日間カプセル経口投与して、動物体内運命試験が実施された。乳汁は 1 日 2 回、尿、糞及びケージ洗浄液は 1 日 1 回、各臓器及び組織は最終投与 23 時間後に採取された。

各試料中の残留放射能分布は表 14、各試料中の主要代謝物は表 15 に示されている。

投与放射能は投与 6 日までに尿、糞及びケージ洗浄液中に 91.6%TAR 排泄された。乳汁中には 0.074%TAR 移行し、乳汁中放射能濃度は投与 2 日以内に定常状態に達した。組織中残留放射能濃度は肝臓で比較的高かった。

乳汁では、主要代謝物として M8、M12、M13 等が認められ、抽出残渣中に 96.4%TRR 認められた。肝臓及び腎臓中の主要代謝物として M1、M9、M12 等が認められた。尿中の主要代謝物として M1、M7、M13 等が認められた。いずれの試料においても未変化のピロキサスルホンは認められなかった。

また、投与 5 日の尿及び糞を試料として、代謝物 M25 の生成の有無を確認するための試験が実施され、代謝物 M25 は尿及び糞中にそれぞれ 0.3%TAR 及び 0.0021%TAR 認められた。（参照 2、4、8、9）

表 14 各試料中の残留放射能分布 (%TAR)

試料	尿	糞	ケージ 洗浄液	乳汁		組織						
				午前	午後	腎臓	肝臓	筋肉	腎周囲 脂肪	大網 脂肪	全血	血漿
投与 1 日	/	/	/	/	0.014							
投与 2 日	17.1	0.85	0.12	0.003	0.012							
投与 3 日	17.0	0.88	0.67	0.004	0.014							
投与 4 日	17.4	0.95	0.39	0.002	0.010							
投与 5 日	17.3	0.72	0.47	0.003	0.009							
投与 6 日	15.1	0.96	1.75	0.003	/	0.003 (17.1)	0.226 (218)	0.006 (3.40)	<LOQ	0.001 (1.51)	(5.19)	(4.64)
合計	83.8	4.36	3.39	0.074		0.236					/	/

/ : 該当なし、<LOQ : 定量限界未満、( ) : ng/g

表 15 各試料中の主要代謝物 (ng/g)

試料	総残留 放射能 濃度	抽出 画分 (%TRR)	ピロキサ スルホン	代謝物 <sup>a</sup>	抽出 残渣 (%TRR)
乳汁 <sup>b</sup>	26.5	3.6	ND	M13(6.69)、M12(1.9)、M8(1.5)、M11(0.96)、 M1(0.89)、M3(0.2)、M9(0.2)	96.4
肝臓	218	18.8	ND	M12(13.5)、M9(5.2)、M1(3.8)、M11(1.0)、 M3(0.6)、M8(0.6)、M5/M6(0.4)	81.2
腎臓	17.1	52.3	ND	M8(1.4)、M1(1.2)、M9+M12(0.9)、 M5/M6(0.4)	45.8
尿 <sup>b</sup>	/	/	ND	M1(5.9)、M7(3.4)、M13(3.2)、M3(0.4)、 M12(0.4)、M8(0.3)、M25(0.3) <sup>c</sup>	/
糞 <sup>b</sup>	/	/	NA	M25(0.0021) <sup>c</sup>	/

ND : 検出されず、NA : 分析されず、/ : 該当なし

a : 乳汁は、プロテアーゼ処理後の抽出残渣における酵素液画分及びアセトニトリル画分を用いた HPLC 分析結果。肝臓及び腎臓は、抽出画分 (有機相及び水相)、並びにプロテアーゼ処理後の抽出残渣における酵素液画分、アセトニトリル画分及び 6 mol/L 塩酸処理画分 (水相) を用いた HPLC 分析結果。

b : 乳汁は投与 5 日午後、尿及び糞は投与 5 日の採取試料。

c : 代謝物 M25 確認試験の結果

## (5) ヤギ②

泌乳ヤギ (ブリティッシュアルパイン種、雌 1 頭) に [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 10 mg/kg 飼料相当の用量で 1 日 1 回、3 日間カプセル経口投与して、動物体内運命試験が実施された。乳汁は 1 日 2 回、尿、糞及びケージ洗浄液は 1 日 1 回、各臓器及び組織は最終投与後 24 時間以内に採取された。

各試料中の残留放射能分布は表 16、各試料中の主要代謝物は表 17 に示されている。

投与放射能は投与 4 日までに尿、糞及びケージ洗浄液中に 80.2%TAR 排泄された。乳汁中には 0.418%TAR 移行した。組織中残留放射能濃度は肝臓、腎臓、全血及び血漿で比較的高かった。

腎臓中に未変化のピロキサスルホンが認められたほか、乳汁中の主要代謝物として M13、M16 及び M22、組織中の主要代謝物として M5、M13、M16、M22 等が、それぞれ認められた。(参照 2、10)

表 16 各試料中の残留放射能分布 (%TAR)

試料	尿	糞	ケージ洗 浄液	乳汁		組織						
				午前	午後	腎臓	肝臓	筋肉	腎周 囲脂肪	大網 脂肪	全血	血漿
投与 1 日	/	/	/	/	0.078							
投与 2 日	21.8	2.70	1.44	0.051	0.081							
投与 3 日	23.2	1.91	2.27	0.066	0.103							
投与 4 日	15.7	6.59	4.61	0.039	/	0.071 (290)	1.22 (899)	0.110 (65.8)	0.013 (39.9)	0.029 (38.6)	(291)	(362)
合計	60.7	11.2	8.32	0.418		1.44				/	/	

/ : 該当なし、( ) : ng/g

表 17 各試料中の主要代謝物 (ng/g)

試料	総残留放射能濃度	抽出画分 (%TRR)	ピロキサスルホン	代謝物 <sup>a</sup>	抽出残渣 (%TRR)
乳汁 <sup>b</sup>	91.2	5.7	ND	M13(6.1)、M22(3.0)、M16(0.8)	94.3
肝臓	899	21.9	ND	M22(13.5)、M13(6.3)、M5(4.6)、M16(3.3)	78.1
腎臓	290	34.1	0.8	M22(2.2)、M15(0.5)、M6(0.2)	65.9
筋肉	65.8	34.0	ND	M22(1.8)	66.0
脂肪	39.3	24.8	ND	—	75.2

ND : 検出されず、— : 代謝物は同定されなかった。

<sup>a</sup> : いずれの試料も、抽出画分 (有機相及び水相) 並びにプロテアーゼ処理後の抽出残渣における酵素液画分、アセトニトリル画分及び 6 mol/L 塩酸処理画分 (水相) を用いた HPLC 分析結果。

<sup>b</sup> : 投与 3 日午後の採取試料

## (6) ニワトリ①

産卵鶏 (ロードアイランドレッド種、雌 5 羽) に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 10 mg/kg 飼料相当の用量で 1 日 1 回、10 日間カプセル経口投与して、動物体内運命試験が実施された。排泄物は 1 日 1 回、卵は 1 日 2 回、各臓器及び組織は最終投与約 23 時間後に採取された。

各試料中の残留放射能分布は表 18、各試料中の主要代謝物は表 19 に示されている。

投与放射能は投与 11 日までに排泄物及びケージ洗浄液中に 87.4%TAR 排泄された。卵中への移行は僅かで、卵中の残留放射能濃度は、卵黄で投与 10 日以内、卵白で投与 3 日以内に定常状態に達した。組織中残留放射能濃度は肝臓、筋肉及び全血で比較的高かった。

卵黄、脂肪及び皮膚中に未変化のピロキサスルホンが認められたほか、卵中の主要代謝物として M1、M5、M6、M12 等、組織中の主要代謝物として M1、M8、M12 等が、それぞれ認められた。（参照 2、11）

表 18 各試料中の残留放射能分布 (%TAR)

試料	排泄物	ケージ洗淨液	卵黄 <sup>a</sup>	卵白 <sup>a</sup>	組織					
					肝臓	筋肉	脂肪	皮膚	全血	血漿
投与 2 日	15.1	/	(49.4)	(78.8)	/					
投与 3 日	7.48		(57.7)	(35.4)						
投与 6 日	7.92		(107)	(29.7)						
投与 8 日	7.89		(119)	(30.1)						
投与 10 日	8.21		(128)	(32.9)						
投与 11 日	8.51		(120)	(27.5)	0.109 (497)	0.103 (105)	0.002 (21.6)	0.004 (49.2)	(111)	(57.8)
合計	86.1	1.33	0.060	0.058	0.217					

/ : 該当なし、( ) : ng/g

a : 産卵の少なかった 1 羽を除く 4 羽の平均値。投与 3 日は産卵が認められた 1 羽のみの値。

表 19 各試料中の主要代謝物 (ng/g)

試料 <sup>a</sup>	総残留放射能濃度	抽出画分 (%TRR)	ピロキサスルホン	代謝物 <sup>b</sup>	抽出残渣 (%TRR)
卵黄	120	67.9	1.6	M12(11.4)、M6(6.7)、M1(4.6)、M5(4.0)、M8(3.6)、M9(1.4)、M10(0.2)	32.1
卵白	27.5	90.2	ND	M12(3.0)、M6(1.3)、M5(0.2)	12.4
肝臓	497	32.0	ND	M1(39.0)、M12(13.0)、M8(7.7)、M9/M12(5.5) <sup>c</sup> 、M3(3.2)	67.6
筋肉	105	37.8	ND	M1(3.2)、M10(0.2)、M3(0.1)	62.2
脂肪	21.6	40.4	0.7	M12(0.8)	59.6
皮膚	49.2	40.0	0.4	M12(2.4)、M11(0.6)、M13(0.4)、M3(0.3)、M5(0.2)	60.0

ND : 検出されず

a : 卵黄及び卵白は、投与 11 日の採取試料。

b : 卵白及び脂肪は、抽出画分を用いた HPLC 分析結果。卵黄、肝臓、筋肉及び皮膚は、抽出画分並びにプロテアーゼ処理後の抽出残渣における酵素液画分、アセトニトリル画分及び 6 mol/L 塩酸処理画分（水相）を用いた HPLC 分析結果。

c : 代謝物 M9 及び M12 のいずれか又は合量。

## (7) ニワトリ②

産卵鶏（ロードアイランドレッド種、雌 5 羽）に [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 10 mg/kg 飼料相当の用量で 1 日 1 回、3 日間カプセル経口投与して、動物体内運命試験が実施された。排泄物は 1 日 1 回、卵は 1 日 2 回、各臓器及び組織は最終投与約 23 時間後に採取された。

各試料中の残留放射能分布は表 20、各試料中の主要代謝物は表 21 に示されて

いる。

投与放射能は投与4日までに排泄物及びケージ洗浄液中に103%TAR排泄された。卵中への移行は僅かであり、卵中の残留放射能濃度は経時的に増加した。組織中残留放射能濃度は全血及び肝臓で比較的高かった。

肝臓中に未変化のピロキサスルホンが認められたほか、卵中の主要代謝物としてM5、M11及びM13、皮膚中の主要代謝物としてM13が、それぞれ認められた。(参照2、12)

表20 各試料中の残留放射能分布 (%TAR)

試料	排泄物	ケージ 洗浄液	卵黄	卵白	組織					
					肝臓	筋肉	脂肪	皮膚	全血	血漿
投与2日	41.2	/	0.005 (9.69 <sup>a</sup> )	0.035 (26.3 <sup>a</sup> )	/	/	/	/	/	/
投与3日	27.4		0.025 (63.5)	0.105 (108)						
投与4日	31.0		0.034 (97.6)	0.089 (106)						
合計	99.5	3.04	0.064	0.228	0.372				/	/

/ : 該当なし、( ) : ng/g

a : 2羽の値 (1羽は定量限界未満、2羽は産卵が認められなかった。)

表21 各試料中の主要代謝物 (ng/g)

試料 <sup>a</sup>	総残留放射能濃度	抽出画分 (%TRR)	ピロキサスルホン	代謝物 <sup>b</sup>	抽出残渣 (%TRR)
卵黄	97.6	86.2	ND	M13(19.0)、M5(5.8)、M11(1.3)	13.8
卵白	106	80.3	ND	M13(7.7)、M11(1.2)	19.7
肝臓	115	55.3	1.6	—	44.7
筋肉	40.8	36.5	ND	—	63.5
皮膚	32.7	72.5	ND	M13(0.4)	27.5

ND : 検出されず、— : 代謝物は同定されなかった。

a : 卵黄及び卵白は、投与4日の採取試料。

b : 卵黄及び卵白は、抽出画分を用いたHPLC分析結果。肝臓、筋肉及び皮膚は、抽出画分並びにプロテアーゼ処理後の抽出残渣における酵素液画分、アセトニトリル画分及び6 mol/L塩酸処理画分(水相)を用いたHPLC分析結果。

ヤギ及びニワトリにおけるピロキサスルホンの主要代謝経路は、①スルホニル基の開裂及び酸化による代謝物M1、M3、M8及びM9の生成、②イソキサゾール環メチル基の酸化による代謝物M13の生成、③ピロキサスルホン又は代謝物M8のN-脱メチル化による代謝物M5又はM12の生成、④スルホニル基の開裂により生成するイソキサゾール環部位のグルタチオン抱合を経た代謝物M16の生成及びそれに続く代謝物M22の生成であると考えられた。抽出残渣のプロテアーゼ、酸又はアルカリ処理画分から複数の代謝物が認められた。

## 2. 植物体内運命試験

### (1) とうもろこし①

とうもろこし（品種：Pioneer 32K61）を播種後、水和剤に調製した[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 1,500 g ai/ha の用量で 1 回、出芽前に土壌表面散布又は出芽後に茎葉及び土壌表面散布し、経時的に茎葉部、子実及び根部を採取して、植物体内運命試験が実施された。

各試験区における試料採取時期及び採取試料は表 22 に示されている。

表 22 各試験区における試料採取時期及び採取試料

処理時期	処理後日数(日)	試料採取時期	採取試料
出芽前	28	生育期(BBCH 34)	茎葉部、根部
	71	出穂初期(BBCH 53)	茎葉部、根部
	127	結実中期(BBCH 79)	茎葉部、子実及び根部
	149	完熟期(BBCH 99)	茎葉部、子実及び根部
出芽後	49	出穂初期(BBCH 53)	茎葉部、根部
	105	結実中期(BBCH 79)	茎葉部、子実及び根部
	127	完熟期(BBCH 99)	茎葉部、子実及び根部

とうもろこし各試料における放射能分布及び代謝物は表 23 及び 24 に示されている。

未変化のピロキサスルホンは、茎葉部では出芽前処理区で 0.1%TRR 未満、出芽後処理区で 23.3%TRR～32.8%TRR、根部では最大 0.4%TRR 認められた。子実ではいずれの処理区においても認められなかった。

主要代謝物として、M1、M9（抱合体を含む）、M25、M29、M43（異性体を含む）及び M44 が 10%TRR を超えて認められた。ほかに、代謝物 M3、M6、M8、M10、M28 及び M42 が認められた。子実において、代謝物 M9 は全て *N*-グルコース抱合体として認められた。

表 23 とうもろこし各試料における放射能分布及び代謝物 (%TRR)  
 ([pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区)

処理時期	試料	処理後日数(日)	総残留放射能(mg/kg)	表面洗浄液	表面洗浄液+抽出液		抽出残渣
					ピロキサスルホン	代謝物	
出芽前	茎葉部	28	2.72	2.3			0.5
		71	1.13	0.4			2.4
		127	3.49	0.1			18.2
		149	2.47	0.3	<0.1	M1(36.8)、M25(27.4)、M9(8.0) <sup>a</sup> 、M3(3.2)、M6(0.2)、M10(0.1)	2.6
	子実	127	0.073	ND			33.7
		149	0.132	ND	ND	M9(19.1) <sup>b</sup> 、M25(4.3)、M3(4.2)、M1(2.5)	28.7
	根部	28	10.4	/			10.3
		71	0.921	/			15.3
127		1.18	/			26.2	
149		2.05	/	0.2	M1(25.4)、M25(16.1)、M9(15.5) <sup>a</sup> 、M3(4.0)、M10(2.2)、M6(0.5)、M8(0.5)	13.9	
出芽後	茎葉部	49	1.91	26.5			1.3
		105	5.12	28.1			10.2
		127	3.32	13.2	23.3	M25(24.0)、M1(23.2)、M9(7.9) <sup>a</sup> 、M3(1.1)、M6(0.4)	2.4
	子実	105	0.007	ND			100
		127	0.024	ND			100
	根部	49	1.23	/			15.9
		105	1.14	/			32.7
127		0.835	/	0.1	M9(17.6) <sup>a</sup> 、M25(11.9)、M1(11.3)、M10(3.4)、M3(2.3)、M8(1.9)	11.6	

ND：検出されず、/：該当なし

a：N-グルコース抱合体及び未確認抱合体を含む。

b：N-グルコース抱合体

表 24 とうもろこし各試料における放射能分布及び代謝物 (%TRR)  
 ([iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区)

処理時期	試料	処理後日数(日)	総残留放射能(mg/kg)	表面洗浄液	表面洗浄液+抽出液		抽出残渣
					ピロキサスルホン	代謝物	
出芽前	茎葉部	28	2.21	6.8			3.1
		71	1.44	0.6			4.1
		127	1.77	0.5			9.6
		149	3.25	0.1	<0.1	M43(15.7) <sup>a</sup> 、M29(15.5)、M44(13.7)、M42(3.0)、M28(1.0)	6.1
	子実	127	0.034	ND			29.7
		149	0.101	ND	ND	M43(5.6)、M29(1.1)	31.2
	根部	28	11.3	/			6.8
		71	2.31	/			20.2
127		2.13	/			49.1	
149		3.44	/	0.4	M29(8.2)、M44(7.1)、M43(3.5) <sup>a</sup> 、M42(1.3)、M28(1.0)	29.9	
出芽後	茎葉部	49	4.86	40.1			1.4
		105	4.12	24.3			23.6
		127	2.89	27.3	32.8	M29(9.7)、M44(9.5)、M43(9.0) <sup>a</sup> 、M42(1.5)	4.9
	子実	105	0.026	ND			100
		127	0.048	0.6			99.4
	根部	49	1.10	/			21.9
		105	0.746	/			41.7
127		0.980	/	<0.1	M44(19.2)、M29(14.2)、M43(5.0) <sup>a</sup> 、M28(1.6)	23.5	

ND：検出されず、/：該当なし

<sup>a</sup>：異性体を含む。

## (2) とうもろこし②

とうもろこし(品種: Jubille)を播種後、水和剤に調製した[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 600 g ai/ha の用量で出芽後早期(播種 28 日後)に茎葉及び土壌表面散布し、散布 68 日後に穂(皮を除いた子実及び穂軸)及び青刈茎葉、88 日後に茎葉部をそれぞれ採取して、植物体内運命試験が実施された。

とうもろこし各試料における残留放射能分布及び代謝物は表 25 に示されている。

未変化のピロキサスルホンは茎葉部でのみ認められ、主要代謝物として、穂では M3、青刈茎葉及び茎葉部では M1 及び M25 が、それぞれ 10%TRR を超えて認められた。ほかに、青刈茎葉では代謝物 M8 が認められた。(参照 2、14)

表 25 とうもろこし各試料における残留放射能分布及び代謝物 (%TRR)

試料	総残留放射能 (mg/kg)	抽出画分					抽出残渣
		ピロキサスルホン	M1	M3	M8	M25	
穂	0.016	ND	ND	69 (0.011)	ND	ND	6 (0.001)
青刈茎葉	0.170	ND	35 (0.059)	5 (0.009)	2 (0.004)	15 (0.025)	8 (0.014)
茎葉部	0.401	1 (0.004)	36 (0.143)	4 (0.015)	ND	15 (0.059)	11 (0.044)

ND : 検出されず、( ) : mg/kg

### (3) だいず①

だいず (品種 : Benning) に、水和剤に調製した [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 300 g ai/ha の用量で 1 回、出芽前に土壌表面散布又は 209 g ai/ha の用量で 1 回、出芽後に茎葉及び土壌表面散布し、青刈茎葉、干草及び子実を採取して、植物体内運命試験が実施された。

各試験区における試料採取時期及び採取試料は表 26 に示されている。

表 26 各試験区における試料採取時期及び採取試料

処理時期	処理後日数		試料採取時期	採取試料
	[pyr- <sup>14</sup> C] ピロキサスルホン	[iso- <sup>14</sup> C] ピロキサスルホン		
出芽前	47	48	生育期 <sup>a</sup>	青刈茎葉
	63	64	干草期(満開中期)	干草
	105	114	完熟期(BBCH 99)	子実
出芽後	28	29	生育期 <sup>a</sup>	青刈茎葉
	50	51	干草期(満開中期)	干草
	104	104	完熟期(BBCH 99)	子実

<sup>a</sup> : さや形成開始前 (草丈 18~24 cm)

だいず各試料における放射能分布及び代謝物は表 27 に示されている。

総残留放射能について、青刈茎葉及び干草では処理時期及び標識体による顕著な差は認められなかったが、子実では出芽前処理に比べて出芽後処理の方が低かった。

いずれの試料においても未変化のピロキサスルホンは検出されず、青刈茎葉及び干草中の主要代謝物として、M1、M9 (抱合体を含む)、M25、M28、M29、M42 及び M43 (異性体を含む) が 10%TRR を超えて認められた。子実中に代謝物 M1 は認められず、主要代謝物として M9 の抱合体が最大 14.8%TRR、M25 が最大 11.1%TRR 認められた。ほかに、代謝物 M3、M8 及び M44 が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。

[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン出芽前処理区における青刈茎葉及び干草の抽出残渣

を分画した結果、残留放射能はペクチン画分に最も多く、青刈茎葉では 4.3%TRR、干草では 5.8%TRR 認められた。(参照 2、15)

表 27 だいず各試料における放射能分布及び代謝物 (%TRR)

処理時期	標識体	試料	総残留放射能 (mg/kg)	表面洗淨液	表面洗淨液+抽出液		抽出残渣
					ピロキサスルホン	代謝物	
出芽前	[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	青刈茎葉	0.369	1.1	ND	M1(22.6)、M9(14.9) <sup>a</sup> 、M25(8.6)、M8(2.5)、M3(2.1)	8.3
		干草	0.280	1.7	ND	M1(26.6)、M9(17.0) <sup>a</sup> 、M25(12.5)、M3(2.6)、M8(2.6)	6.5
		子実	0.157	ND	ND	M9(8.8) <sup>b</sup> 、M25(4.6)、M3(3.5)	5.8
	[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	青刈茎葉	0.427	ND	ND	M29(16.1)、M28(15.7)、M43(12.8) <sup>c</sup> 、M42(5.4)	11.7
		干草	0.172	1.5	ND	M29(13.4)、M28(13.3)、M42(9.8)、M43(5.5) <sup>c</sup>	14.2
		子実	0.219	ND	ND	M28(7.5)、M42(6.9)、M43(5.5) <sup>c</sup> 、M29(2.6)	7.6
出芽後	[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	青刈茎葉	0.431	2.4	ND	M9(30.4) <sup>a</sup> 、M1(18.2)、M25(7.2)、M3(3.7)、M8(1.3)	6.6
		干草	0.354	ND	ND	M1(39.5)、M25(18.6)、M9(14.8) <sup>b</sup> 、M3(2.5)	4.7
		子実	0.042	ND	ND	M9(14.8) <sup>b</sup> 、M25(11.1)、M3(2.6)	8.2
	[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	青刈茎葉	0.462	3.1	ND	M29(12.8)、M28(12.6)、M43(9.0) <sup>c</sup> 、M42(5.8)	11.2
		干草	0.185	0.1	ND	M42(13.6)、M28(12.7)、M29(10.6)、M43(4.2) <sup>c</sup> 、M44(2.0)	14.0
		子実	0.080	ND	ND	M28(9.8)、M43(6.3) <sup>c</sup> 、M42(4.1)	7.2

ND：検出されず

a：N-グルコース抱合体及び未同定抱合体を含む。

b：N-グルコース抱合体及び未同定抱合体。

c：異性体を含む。

#### (4) だいず②<参考資料<sup>2</sup>>

だいず(品種：Pioneer 93M93)に、水和剤に調製した[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 600 g ai/ha の用量で 1 回、出芽前に土壌表面散布又は 418 g ai/ha の用量で 1 回、出芽後に茎葉及び土壌表面散布し、経時的に茎葉部、子実及び根部を採取して、植物体内運命試験が実施された。なお、本試験では、いずれの処理区においても生育初期に薬害が認められた。

各試験区における試料採取時期及び採取試料は表 28 に示されている。

<sup>2</sup> 本試験は、出芽後処理区において各標識体の処理試料が混同した可能性があることから、参考資料とした。

表 28 各試験区における試料採取時期及び採取試料

処理時期	処理後日数	試料採取時期	採取試料
出芽前	71	生育期(BBCH 49)	茎葉部、根部
	84	開花初期(BBCH 61)	茎葉部、根部
	99	結実中期(BBCH 75)	茎葉部、子実及び根部
	125	完熟期(BBCH 99)	茎葉部、子実及び根部
出芽後	46	開花初期(BBCH 61)	茎葉部、根部
	61	結実中期(BBCH 75)	茎葉部、子実及び根部
	87	完熟期(BBCH 99)	茎葉部、子実及び根部

だいたい各試料における放射能分布及び代謝物は表 29 及び 30 に示されている。

主要代謝物として、M1、M9 (抱合体を含む)、M25、M28 及び M29 が 10%TRR を超えて認められた。ほかに、代謝物 M3、M8、M10、M43 及び M44 が認められた。(参照 2、16)

表 29 だいたい各試料における放射能分布及び代謝物 (%TRR)  
([pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区)

処理時期	試料	処理後日数(日)	総残留放射能(mg/kg)	表面洗浄液	表面洗浄液+抽出液		抽出残渣
					ピロキサスルホン	代謝物	
出芽前	茎葉部	71	1.34	15.0			14.1
		84	2.18	4.5	ND	M9抱合体(34.4)、M1(13.8)、M25(12.5)	13.0
		99	0.496	1.1	ND	M9抱合体(30.8)、M1(16.0)、M25(11.2)	18.6
		125	3.80	0.2	ND	M1(31.9)、M9(21.2) <sup>a</sup> 、M25(6.8)、M3(4.5)	9.2
	子実	99	0.015	ND			100
		125	0.312	ND	ND	M3(5.5)	6.8
	根部	71	2.23	/			42.6
		84	2.19	/			41.3
99		1.32	/			43.5	
125		2.46	/	1.0	M1(25.0)、M3(6.9)、M9(4.7)、M25(2.5)、M10(1.8)、M8(0.7)	35.8	
出芽後	茎葉部	46 <sup>*1</sup>	4.45	1.6	ND	M28(55.3)、M44(4.1)	18.2
		61	1.52	7.3	1.0	M9抱合体(19.6)、M1(12.6)、M25(11.5)	17.3
		87 <sup>*2</sup>	5.67	0.9	0.4	M28(26.2)、M1/M29(5.7)、M44(3.5)、M9(1.9) <sup>b</sup> 、M3(<0.1)	12.9
	子実	61	0.011	ND			100
		87 <sup>*2</sup>	1.27	ND	ND	M28(51.1)	2.9
	根部	46 <sup>*1</sup>	1.86	/			20.3
		61	2.70	/			59.9
		87 <sup>*2</sup>	1.39	/	3.5	M28(15.3)、M10(1.5)、M1/M29(1.2)、M9(0.6)、M3(0.5)、M8(0.5)	53.1

ND：検出されず、/：該当なし

a：N-グルコース抱合体及び未同定抱合体を含む。

b：未同定抱合体を含む。

\*1：[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理試料と考えられた。

\*2 : [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理試料及び[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理試料が混合していると考えられた。

表 30 だいず各試料における放射能分布及び代謝物 (%TRR)  
([iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区)

処理時期	試料	処理後日数(日)	総残留放射能(mg/kg)	表面洗淨液	表面洗淨液+抽出液		抽出残渣	
					ピロキサスルホン	代謝物		
出芽前	茎葉部	71	3.70	ND			16.4	
		84	1.14	ND	ND	M28(54.8)	18.0	
		99	0.498	ND	ND	M28(34.7)	25.6	
		125	3.35	0.1	<0.1	M28(33.2)、M44(7.8)、M29(3.3)	9.7	
	子実	99	0.014	ND			100	
		125	1.14	ND	ND	M28(52.0)	3.2	
	根部	71	2.62	/			56.1	
		84	3.77	/			28.0	
		99	0.763	/			27.4	
		125	4.78	/	0.2	M28(46.9)、M43(7.7)、M29(3.3)	16.3	
	出芽後	茎葉部	46 <sup>*1</sup>	3.41	6.0	ND	M28(38.0)、M9抱合体(7.7)、M1/M29(5.7)、M25(5.1)、M44(2.3)	16.3
			61 <sup>*2</sup>	1.47	3.4	ND	M9抱合体(21.1)、M1(13.7)、M25(6.8)	23.2
87 <sup>*1</sup>			6.95	1.3	1.6	M28(14.8)、M1/M29(13.5)、M9抱合体(5.2)、M44(2.5)、M25(2.3)、	14.4	
子実		61 <sup>*2</sup>	0.016	ND			100	
		87 <sup>*1</sup>	1.36	ND	ND	M28(43.1)、M44(3.0)、M43異性体(1.6)	3.6	
根部		46 <sup>*1</sup>	3.42	/			28.0	
		61 <sup>*2</sup>	2.02	/			68.0	
		87 <sup>*1</sup>	2.09	/	1.2	M29(13.1)、M28(0.9)、M43異性体(0.9)	47.3	

ND : 検出されず、/ : 該当なし

\*1 : [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理試料及び[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理試料が混合していると考えられた。

\*2 : [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理試料と考えられた。

## (5) ばれいしょ

ばれいしょ (品種 : Cal White Potato-Organic) に、水和剤に調製した[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 300 g ai/ha の用量で植付時に土壌表面散布し、散布 133 日後に茎葉部及び塊茎を採取して、植物体内運命試験が実施された。

ばれいしょ各試料における放射能分布及び代謝物は表 31 に示されている。

いずれの試料においても未変化のピロキサスルホンは検出されず、主要代謝物として、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区においては茎葉部で M1 及び M9 マロニルグルコース抱合体、塊茎で M1 及び M3、[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区においては茎葉部で M42、M43 (異性体を含む) 及び M44、塊茎で M42 及び M43 (異性体を含む) が、10%TRR を超えてそれぞれ認められた。ほかに、代

代謝物 M25、M28 及び M37 が認められた。（参照 2、17）

表 31 ばれいしょ各試料における放射能分布及び代謝物 (%TRR)

標識体	試料	総残留放射能 (mg/kg)	抽出液		抽出残渣
			ピロキサスルホン	代謝物	
[pyr- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	茎葉部	0.206	ND	M1(47.1)、M9(10.2) <sup>a</sup> 、M3(1.5)、M25(1.0)	4.3
	塊茎	0.016	ND	M1(31.3)、M3(12.5)、M9(6.3) <sup>a</sup> 、M25(<0.1)	9.0
[iso- <sup>14</sup> C]ピロキサスルホン	茎葉部	0.264	ND	M43(30.3) <sup>b</sup> 、M44(29.5)、M42(10.2)、M28(3.4)	3.0
	塊茎	0.089	ND	M43(32.5) <sup>b</sup> 、M42(13.5)、M37(9.0)、M44(5.6)、M28(2.2)	4.4

ND：検出されず

a：マロニルグルコース抱合体

b：異性体を含む。

植物におけるピロキサスルホンの主要代謝経路は、①スルホニル基の開裂及び酸化による代謝物 M1 及び M3 の生成、並びに M1 及び M3 の脱メチル化による代謝物 M25 及び M9 の生成、②スルホニル基の開裂により生成するイソキサゾール環部位のグルタチオン抱合を経た代謝物 M26 の生成、及び代謝物 M26 のマロニル酸抱合又は脱アミノ化による代謝物 M28 又は代謝物 M29 の生成、あるいは代謝物 M26 のイソキサゾール環の開環による代謝物 M42、M43 及び M44 の生成であると考えられた。

### 3. 土壌中運命試験<sup>3</sup>

#### (1) 好氣的土壌中運命試験①

シルト質埴壌土（米国）の水分含量を最大容水量の 75%に調整し、25±1°C、暗条件下で 5 日間プレインキュベートした後、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 0.6 mg/kg 乾土 (600 g ai/ha 相当)の用量で混合し、365 日間インキュベートして、好氣的土壌中運命試験が実施された。

好氣的土壌における放射能分布及び分解物は表 32 に示されている。

ピロキサスルホンは経時的に分解され、処理 365 日後には 17.4%TAR～18.5%TAR に減少した。主要分解物として M1 が最大 49.0%TAR 認められたほか、分解物 M3、M6 及び M9 がそれぞれ最大 7.1%TAR、2.3%TAR 及び 1.8%TAR 認められた。揮発性成分として、<sup>14</sup>CO<sub>2</sub> が処理 365 日後に [pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区で 14.7%TAR、[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区で 46.0%TAR 認められた。

好氣的土壌におけるピロキサスルホンの推定半減期は、142～148 日と算出された。（参照 2、18）

<sup>3</sup> いずれの試験においても、土性は USDA 分類に基づく。

表 32 好氣的土壤における放射能分布及び分解物 (%TAR)

標識体	処理後日数(日)	0	30	90	180	365
[pyr- <sup>14</sup> C] ピロキサ スルホン	抽出画分 <sup>a</sup>	99.6	95.5	90.6	82.7	71.9
	ピロキサスルホン	96.4	80.7	58.0	39.3	17.4
	M1	ND	8.8	19.5	36.0	49.0
	M3	ND	1.8	7.1	2.9	0.8
	M6	ND	1.6	2.3	1.6	1.2
	M9	ND	0.2	1.8	0.9	0.2
	<sup>14</sup> CO <sub>2</sub>	/	0.4	2.7	7.5	14.7
	揮発性有機化合物 <sup>b</sup>	/	0.1	0.3	0.8	1.6
	抽出残渣	ND	1.6	3.6	5.2	7.2
[iso- <sup>14</sup> C] ピロキサ スルホン	抽出画分 <sup>a</sup>	98.9	84.4	66.7	45.2	27.3
	ピロキサスルホン	94.9	74.4	54.7	34.0	18.5
	M6	0.9	1.9	2.2	1.9	1.5
	<sup>14</sup> CO <sub>2</sub>	/	6.7	15.8	30.2	46.0
	揮発性有機化合物 <sup>b</sup>	/	ND	ND	ND	0.1
	抽出残渣	0.3	7.3	14.4	19.9	21.9

注) 分解物の同定は、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区ではアセトニトリル抽出画分及びアセトン/水抽出画分、[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区ではアセトニトリル抽出画分を用いて行われた。

ND：検出されず、/：該当なし

a：アセトニトリル抽出画分及びアセトン/水抽出画分の含量。

b：エチレングリコール及びキシレンの含量。

## (2) 好氣的土壤中運命試験②

4種類の米国土壤（砂壤土、シルト質壤土、砂質埴壤土①及び②）の水分含量をほ場容水量の75%に調整し、25±1℃、暗条件下で約5週間プレインキュベートした後、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを砂壤土、シルト質壤土、砂質埴壤土①及び②にそれぞれ0.145、0.183、0.262及び0.183 mg/kg 乾土（166、209、300及び209 g ai/ha相当）の用量で混合し、365日間インキュベートして、好氣的土壤中運命試験が実施された。

好氣的土壤における放射能分布及び分解物は表33に示されている。

ピロキサスルホンは経時的に分解され、処理365日後には41.9%TAR～55.1%TARに減少した。主要分解物としてM1及びM3が最大42.3%TAR及び10.1%TAR認められたほか、分解物M6及びM25が認められた。揮発性成分として、<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>が[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区で最大1.6%TAR～10.9%TAR [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区で最大12.4%TAR～31.0%TAR認められた。

好氣的土壤におけるピロキサスルホンの推定半減期は、砂壤土、シルト質壤土、砂質埴壤土①及び②について、それぞれ347～433、330～365、347～385及び408～533日と算出された。（参照2、19）

表 33 好氣的土壤における放射能分布及び分解物 (%TAR)

土壤		砂壤土			シルト質壤土		砂質埴壤土①		砂質埴壤土②	
標識体	処理後日数(日)	90	180	365	90	365	90	365	91/92 <sup>a</sup>	365
[pyr- <sup>14</sup> C] ピロキサ スル ホン	抽出画分 <sup>b</sup>	90.6	76.9	86.0	80.6	76.2	93.5	89.9	86.2	77.8
	ピロキサ スルホン	77.7	18.4	46.2	55.0	41.9	65.1	45.8	74.2	47.5
	M1	9.2	42.3	25.1	17.9	27.5	22.4	35.9	8.5	27.6
	M3	2.0	10.1	6.6	3.4	2.3	3.7	4.6	1.7	1.7
	M6	0.7	1.4	1.0	1.0	1.4	0.8	0.8	0.4	0.4
	M25	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	<sup>14</sup> CO <sub>2</sub>	1.0	10.9	5.5	3.6	5.6	0.8	1.6	0.2	1.6
	エチレン グリコール	0.1	0.1	0.1	0.8	2.5	0.1	1.8	0.4	1.0
	抽出残渣	4.8	7.0	8.0	11.6	14.3	7.7	10.7	14.0	17.8
[iso- <sup>14</sup> C] ピロキサ スル ホン	抽出画分 <sup>b</sup>	79.2	58.4	57.8	59.1	46.5	57.3	49.4	74.4	56.4
	ピロキサ スルホン	76.7	56.3	54.2	55.8	43.3	53.6	46.3	73.5	55.1
	M6	0.99	1.2	0.9	1.2	1.6	0.5	1.0	0.7	0.5
	<sup>14</sup> CO <sub>2</sub>	6.2	18.5	21.5	18.2	31.0	19.7	22.6	5.2	12.4
	エチレン グリコール	ND	0.1	0.3	ND	0.3	0.2	0.1	0.1	ND
	抽出残渣	10.9	17.0	17.3	17.0	20.1	16.0	25.5	13.5	27.0

ND：検出されず

a：[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区では処理 91 日後、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区では処理 92 日後

b：アセトニトリル/水抽出画分

### (3) 好氣的/嫌氣的湛水土壤中運命試験

シルト質埴壤土（米国）の水分含量を最大容水量の 75%となるように調整し、25±1℃、暗条件下で 5 日間プレインキュベートした後、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 0.6 mg/kg 乾土（600 g ai/ha 相当）の用量で混合し、好氣的条件下で 30 日間インキュベートした後、窒素通気による嫌氣的湛水条件下で 335 日間インキュベートして、好氣的/嫌氣的湛水土壤中運命試験が実施された。

好氣的/嫌氣的湛水土壤中における放射能分布及び分解物は表 34 に示されている。

ピロキサスルホンは経時的に分解され、嫌氣的湛水処理 335 日後には 11.1%TAR～12.0%TAR に減少した。主要分解物として M1 及び M3 が嫌氣的湛水処理 335 日後に 46.3%TAR 及び 10.2%TAR 認められ、ほかに分解物 M6、M8、M9、M10 及び M13 が認められたが、いずれも 10%TAR 未満であった。

揮発性成分として、<sup>14</sup>CO<sub>2</sub> が [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区では最大 50.7%TAR 認められ、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区では経時的な増加は認め

られなかった

好氣的/嫌氣的湛水土壌におけるピロキサスルホンの推定半減期は、水層、土壌層及び試験系全体で、それぞれ 102~126、98.4~101 及び 145~156 日と算出された。（参照 2、20）

表 34 好氣的/嫌氣的湛水土壌における放射能分布及び分解物 (%TAR)

標識体	試験条件		好氣的条件		嫌氣的湛水条件			
	処理後日数(日) <sup>a</sup>		0	15	30[0]	90[60]	180[150]	365[335]
[pyr- <sup>14</sup> C] ピロキサ スルホン	水層		/	/	8.6	33.5	31.1	38.9
	土壌抽出画分 <sup>b</sup>		99.0	96.9	87.5	60.9	57.8	41.3
	水層 + 抽出 画分	ピロキサ スルホン	96.8	87.6	78.1	68.8	43.1	11.1
		M1	ND	4.6	4.9	10.0	23.9	46.3
		M3	ND	2.4	2.3	2.6	4.0	10.2
		M6	ND	1.0	1.6	1.3	0.6	ND
		M8	ND	ND	ND	ND	1.9	1.1
		M9	ND	0.2	0.9	0.7	1.5	0.5
		M10	ND	ND	ND	0.4	3.7	2.2
		M13	ND	ND	0.3	0.2	ND	ND
	<sup>14</sup> CO <sub>2</sub>		/	0.2	1.0	0.9	0.9	0.9
	揮発性有機化合物 <sup>c</sup>		/	ND	ND	0.1	0.5	1.7
	抽出残渣		0.2	1.5	1.6	2.1	7.0	12.8
[iso- <sup>14</sup> C] ピロキサ スルホン	水層		/	/	6.5	22.5	14.0	4.5
	土壌抽出画分 <sup>b</sup>		99.2	89.2	76.6	52.4	37.6	11.3
	水層 + 抽出 画分	ピロキサ スルホン	94.3	79.8	73.5	64.7	37.9	12.0
		M6	1.3	1.6	2.2	1.6	0.7	ND
		M13	ND	ND	0.3	ND	ND	ND
	<sup>14</sup> CO <sub>2</sub>		/	4.4	6.0	9.6	21.4	50.7
	揮発性有機化合物 <sup>c</sup>		/	ND	ND	0.2	0.4	0.5
	抽出残渣		0.6	5.4	7.6	11.3	17.7	19.5

ND：検出されず、/：該当なし

a：[]内は、嫌氣的湛水条件における処理後日数を表す。

b：アセトニトリル抽出液及びアセトン/水抽出液の含量。

c：エチレングリコール及びキシレンの含量。

好氣的又は好氣的/嫌氣的湛水土壌におけるピロキサスルホンの主要分解経路は、①スルホニル基の開裂及び酸化による分解物 M1 及び M3 の生成、②イソキサゾール環の水酸化による分解物 M6 の生成であり、ピラゾール環及びイソキサゾール環の開環を経て、最終的に CO<sub>2</sub> へ無機化されると考えられた。

#### (4) 好氣的土壤中運命試験（分解物 M1）

4 種類の米国壤土（シルト質壤土、埴壤土、砂壤土①及び②）の水分含量をほ場容水量の 75%に調整し、25±1℃、暗条件下で約 5 週間プレインキュベートした後、<sup>14</sup>C-M1 を 1.0 mg/kg 乾土の用量で混合し、365 日間インキュベートして、好氣的土壤中運命試験が実施された。

好氣的土壤における放射能分布及び分解物は表 35 に示されている。

M1 は経時的に緩やかに分解され、処理 365 日後に 86.8%TAR～96.0%TAR 認められた。分解物として M3、M9 及び M25 が認められた。<sup>14</sup>CO<sub>2</sub> は処理 365 日後に最大 3.7%TAR 認められた。

好氣的土壤における M1 の推定半減期は、砂壤土①及び②、シルト質壤土並びに埴壤土について、それぞれ 3,010、5,780、17,000 及び 24,000 日と算出された。

（参照 2、21）

表 35 好氣的土壤における放射能分布及び分解物（%TAR）

土壤	砂壤土①		砂壤土②		シルト質壤土		埴壤土	
処理後日数(日)	180	365	180	365	180	365	180	365
抽出画分	97.9	94.6	93.9	93.0	97.3	96.9	92.6	90.0
M1	94.6	89.4	93.6	92.5	96.7	96.0	88.3	86.8
M3	0.7	1.5	ND	0.2	ND	ND	1.8	1.1
M9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	1.1
M25	1.9	3.1	ND	ND	ND	0.3	0.6	ND
<sup>14</sup> CO <sub>2</sub>	0.9	3.1	0.3	0.4	0.6	0.8	2.4	3.7
エチレングリコール	ND	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.8	1.2
抽出残渣	1.7	2.7	5.2	5.9	2.2	2.2	3.8	4.5

ND：検出されず

#### (5) 土壤表面光分解試験

薄層にしたシルト質壤土（米国）の水分含量を最大容水量の 75%に調製し、25 ±1℃で 1 日間プレインキュベートした後、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は [iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 3 µg/cm<sup>2</sup>（300 g ai/ha 相当）の用量で滴下し、25 ±3℃で 30 日間、キセノンランプ光（光強度：25.1 W/m<sup>2</sup>、波長：290 nm 以下をフィルターでカット）を照射して、土壤表面光分解試験が実施された。また、暗所対照区が設定された。

光照射区において、未変化のピロキサスルホンは処理直後の 95.7%TAR～97.3%TAR から処理 30 日後に 90.7%TAR～92.8%TAR となった。分解物として M5/M6 が最大 0.3%TAR 認められた。<sup>14</sup>CO<sub>2</sub> を含む揮発性物質は最大 1.1%TAR 認められた。暗所対照区では、処理 30 日後に未変化のピロキサスルホンが 85.5%TAR～87.4%TAR 認められ、分解物として M5/M6 及び M9 が認められた。

土壤薄層上でピロキサスルホンはほとんど光分解を受けず、推定半減期は算出

されなかった。(参照 2、22)

#### (6) 土壌吸脱着試験

4 種類の米国土壌（壤土、砂質埴壤土、埴壤土及び砂壤土）に[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを添加して、土壌吸脱着試験が実施された。

各土壌における吸脱着係数は表 36 に示されている。(参照 2、23)

表 36 各土壌における吸脱着係数

土壌	$K_{ads_F}$	$K_{ads_{Foc}}$	$K_{des_F}$	$K_{des_{Foc}}$
壤土	2.00	57	4.16	119
砂質埴壤土	1.93	102	4.10	216
埴壤土	4.30	98	7.44	169
砂壤土	1.59	114	3.16	226

$K_{ads_F}$  : Freundlich の吸着係数、 $K_{ads_{Foc}}$  : 有機炭素含有率により補正した吸着係数  
 $K_{des_F}$  : Freundlich の脱着係数、 $K_{des_{Foc}}$  : 有機炭素含有率により補正した脱着係数

#### (7) 土壌吸着試験

4 種類の国内土壌 [砂土 (宮崎)、壤土 (①埼玉、②栃木、③茨城)] にピロキサスルホンを添加して、土壌吸着試験が実施された。

各土壌における吸着係数は表 37 に示されている。(参照 2、24)

表 37 各土壌における吸着係数

土壌	$K_{ads_F}$	$K_{ads_{Foc}}$
砂土	0.334	59.6
壤土①	1.99	65.9
壤土②	0.426	37.7
壤土③	2.28	47.0

$K_{ads_F}$  : Freundlich の吸着係数  
 $K_{ads_{Foc}}$  : 有機炭素含有率により補正した吸着係数

### 4. 水中運命試験

#### (1) 加水分解試験

pH 5.0 (クエン酸緩衝液)、pH 7.0 (リン酸緩衝液) 及び pH 9.0 (ホウ酸緩衝液) の各滅菌緩衝液に、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 1 mg/L の用量で添加し、25±1℃、暗条件下で 30 日間インキュベートして、加水分解試験が実施された。

pH 9.0 においてピロキサスルホンは経時的に緩やかに分解され、処理直後の 97.4% TAR から処理 30 日後に 93.6% TAR となった。分解物は認められたが、同定されなかった。pH 9.0 におけるピロキサスルホンの推定半減期は、375 日と算出された。

pH 5.0 及び 7.0 においては、ピロキサスルホンは処理 30 日後にいずれも

98.3%TAR 認められ、ほとんど加水分解を受けず、推定半減期は算出されなかった。(参照 2、25)

## (2) 水中光分解試験①(緩衝液)

滅菌リン酸緩衝液(pH 7.0)に[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 1 mg/L の用量で添加し、25±2°Cで 30 日間キセノンランプ光(光強度: 297~379 W/m<sup>2</sup>、波長: 290 nm 以下をフィルターでカット)を 12 時間間隔で照射して、水中光分解試験が実施された。また、暗所対照区が設定された。

光照射区において、未変化のピロキサスルホンは処理直後の 95.6%TAR から照射 30 日後に 80.1%TAR となり、分解物として M1 及び M7 が処理 30 日後にいずれも 4.8%TAR 認められた。暗所対照区において、ピロキサスルホンは安定であった。

ピロキサスルホンの推定半減期は 124 日と算出された。(参照 2、26)

## (3) 水中光分解試験②(自然水)

滅菌自然水[pH 7.9、河川水(静岡)]に[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン又は[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホンを 1 mg/L の用量で添加し、25±2°Cで 7 日間キセノンランプ光(光強度: 44.6 W/m<sup>2</sup>、波長: 290 nm 以下をフィルターでカット)を照射して、水中光分解試験が実施された。

光照射区において、未変化のピロキサスルホンは処理直後の 86.7%TAR~94.5%TAR から照射 7 日後に 78.0%TAR~84.6%TAR となり、[pyr-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区では、主要分解物として M1 が最大 9.6%TAR 認められたほか、M7、M8 及び M10 が認められた。[iso-<sup>14</sup>C]ピロキサスルホン処理区では、分解物として M24 が最大 4.3%TAR 認められた。暗所対照区において、ピロキサスルホンは安定であった。

ピロキサスルホンの推定半減期は 48.1~57.8 日、東京春(北緯 35 度、4~6 月)換算で 276~332 日と、それぞれ算出された。(参照 2、27)

水中におけるピロキサスルホンの主要光分解経路は、スルホニル基の開裂による分解物 M7 及び M8 の生成、並びにそれに続く分解物 M7 の酸化による分解物 M1 の生成であると考えられた。

## 5. 土壌残留試験

火山灰土・壤土(茨城)、洪積土・埴壤土(①広島、②福島)及び火山灰土・軽埴土(北海道)を用いて、ピロキサスルホン並びに分解物 M1 及び M3 を分析対象化合物とした土壌残留試験が実施された。

結果は表 38 に示されている。(参照 2、28、29)

表 38 土壌残留試験成績

試験	濃度 (処理回数)	土壌	推定半減期(日)	
			ピロキサスルホン	ピロキサスルホン+ M1 及び M3
ほ場試験 (畑地)	850 g ai /ha <sup>a</sup> (1回)	火山灰土・壤土	4.1	5.1
		洪積土・埴壤土①	19.2	27.5
	100 g ai /ha <sup>b</sup> (1回)	火山灰土・軽埴土	19	23
		洪積土・埴壤土②	19	30

<sup>a</sup> : 85.0%顆粒水和剤を使用、<sup>b</sup> : 50.0%顆粒水和剤を使用

## 6. 作物等残留試験

### (1) 作物残留試験

国内において、小麦、とうもろこし等を用いて、ピロキサスルホン並びに代謝物 M1、M3、M25 及び M28 を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。

結果は別紙 3 に示されている。

いずれの試料においても、ピロキサスルホン並びに代謝物 M1、M3、M25 及び M28 は定量限界（ピロキサスルホン：0.01 mg/kg、代謝物：いずれも 0.02 mg/kg）未満であった。

海外において、小麦、大麦等を用いて、ピロキサスルホン並びに代謝物 M1、M3、M25 及び M28 を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。

結果は別紙 4 に示されている。

ピロキサスルホンの最大残留値は、処理 7 日後に収穫された小麦（青刈茎葉）の 3.24 mg/kg であった。代謝物 M1 の最大残留値は、処理 107 日後に収穫したらっかせい（干草）の 1.02 mg/kg、代謝物 M3 の最大残留値は、処理 80 日後に収穫したらっかせい（干草）の 0.198 mg/kg、代謝物 M25 の最大残留値は、処理 35 日後に収穫した小麦（干草）の 0.294 mg/kg、代謝物 M28 の最大残留値は、処理 72 日後に収穫したらっかせい（干草）の 0.664 mg/kg であった。

可食部における最大残留値は、ピロキサスルホンは処理 58 日後に収穫したセロリの 0.056 mg/kg、代謝物 M1 は処理 57 日後に収穫したセロリの 0.096 mg/kg、代謝物 M3 は処理 92 日後に収穫したえだまめ（さや無し豆）の 0.048 mg/kg、代謝物 M25 は処理 140 日後に収穫したらっかせい（種子）の 0.030 mg/kg、代謝物 M28 は処理 72 日後に収穫したらっかせい（種子）の 0.128 mg/kg であった。

（参照 2、30～54、125～127）

### (2) 畜産物残留試験

#### ① ウシ

泌乳牛 [ホルスタイン種、投与群：3 頭（18 mg/kg 飼料相当投与群のみ 6 頭、うち 3 頭は休薬期間設定群）、対照群：2 頭] にピロキサスルホンを 1.8、5.4 及

び 18 mg/kg 飼料相当の用量<sup>4</sup>で 28 日間カプセル経口投与し、ピロキサスルホン並びに代謝物 M1 及び M3 を分析対象化合物とした畜産物残留試験が実施された。18 mg/kg 飼料投与群について、投与期間終了後に最長 14 日間の休薬期間が設けられた。

結果は別紙 5-①に示されている。

18 mg/kg 飼料相当投与群において、投与 7 日の乳汁でピロキサスルホンが最大 0.004 µg/g 認められた。その他の試料においては、ピロキサスルホン並びに代謝物 M1 及び M3 はいずれも定量限界 (0.001 µg/g) 以下であった。(参照 2、55)

## ② ウシ (代謝物 M1 及び M3)

泌乳牛 [ホルスタイン種、投与群 : 3 頭 (5.8 mg/kg 試料相当投与群のみ 6 頭、うち 3 頭は休薬期間設定群)、対照群 : 2 頭] に、M1 及び M3 の等量混合物を 0.6、1.8 及び 5.8 mg/kg 飼料相当の用量で 28 日間カプセル経口投与し、M1、M3、M9 及び M25 を分析対象化合物とした畜産物残留試験が実施された。5.8 mg/kg 飼料投与群について、投与期間終了後に最長 14 日間の休薬期間が設けられた。

結果は別紙 5-②に示されている。

乳汁において、M1 及び M3 の最大残留値は 5.8 mg/kg 飼料相当投与群における 0.001 µg/g であり、M9 及び M25 はいずれの試料においても定量限界 (0.001 µg/g) 未満であった。クリーム及びスキムミルクにおいて、M1、M3、M9 及び M25 はいずれの試料においても定量限界未満であった。

臓器及び組織において、M1 及び M3 の最大残留値は、いずれも 5.8 mg/kg 飼料相当投与群の皮下脂肪における 0.03 及び 0.15 µg/g であった。M9 及び M25 はいずれの試料においても定量限界 (0.01 µg/g) 未満であった。(参照 2、56)

## (3) 推定摂取量

別紙 3 の作物残留試験の分析値及び別紙 5-①の畜産物残留試験の対象<sup>5</sup>の分析値において、いずれの試料においてもピロキサスルホンは定量限界未満であったことから、推定摂取量は算出しなかった。

## 7. 一般薬理試験

ピロキサスルホンのラット及びイヌを用いた一般薬理試験が実施された。

結果は表 39 に示されている。(参照 2、57)

<sup>4</sup> 本試験における用量は、作物残留試験から得られた飼料用作物の残留濃度から算出された乳牛における予想飼料最大負荷量と比較して高かった。

<sup>5</sup> 飼料として利用される作物におけるピロキサスルホンの残留値を考慮した、1.8 mg/kg 飼料相当投与群における乳汁 (群平均値) 並びに 18 mg/kg 飼料相当投与群における臓器及び組織。

表 39 一般薬理試験結果概要

試験の種類	動物種	動物数 /群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小 作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要	
中枢 神経系	一般状態 (Irwin 法)	Wistar Hannover (GALAS) ラット	雄 5	0、200、600、 2,000 (経口 <sup>a</sup> )	2,000	—	投与の影響なし
	一般状態	ビーグル犬	雄 3		600	2,000	2,000 mg/kg 体重： 軽度流涎、自発運動 低下、軽度縮瞳、前 肢・後肢の屈曲及び 正向反射に対する反 応性低下、嘔吐及び 体温低下(投与 24 時 間後)  2,000 mg/kg 体重で 死亡例(2 例、投与 48 時間後)
呼吸・ 循環 器系	呼吸数、 血圧、心拍数 及び心電図	ビーグル犬	雄 3		600	2,000	2,000 mg/kg 体重： 血圧低下(投与 24 時 間後)  2,000 mg/kg 体重で 死亡例(1 例、投与 48 時間後)
	血圧及び 心拍数 (Tail-cuff 法)	Wistar Hannover (GALAS) ラット	雄 5	2,000	—	投与の影響なし	
	呼吸数及び 1 回換気量	Wistar Hannover (GALAS) ラット	雄 5	2,000	—	投与の影響なし	

—：最小作用量は設定できなかった。

a：ラットを用いた試験では、溶媒として 0.5%MC 水溶液が用いられた。イヌを用いた試験では、カプセル経口投与された。

## 8. 急性毒性試験

### (1) 急性毒性試験

ピロキサスルホン原体のラットを用いた急性毒性試験が実施された。

結果は表 40 に示されている。(参照 2、58～60)

表 40 急性毒性試験結果概要（原体）

投与経路	動物種 性別・匹数	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口 <sup>a</sup>	Wistar Hannover ラット 雌 6 匹	/		投与量：2,000 mg/kg 体重 体重減少(1 例、投与 8～15 日後) 死亡例なし
経皮 <sup>b</sup>	Wistar Hannover ラット 雌雄各 5 匹	>2,000	>2,000	体重減少、頸部皮下結合組織の赤色化、腎盂拡張、子宮膨満(両側性) 死亡例なし
吸入 <sup>c</sup>	Wistar Hannover ラット 雌雄各 5 匹	LC <sub>50</sub> (mg/L)		努力性呼吸、浅呼吸、異常音及びテールピンチ反射消失、円背位、被毛の汚れ、鼻部の分泌物及び体重減少 死亡例なし
		>6.56	>6.56	

/：該当なし

a：溶媒として 0.5%CMC-Na/Tween 80 (60:1) 水溶液が用いられた。毒性等級法による評価。

b：24 時間半閉塞塗布

c：4 時間鼻部暴露（ダスト）

代謝物 M1、M3、M25 及び M28 並びに原体混在物 I-3、I-4 及び I-5 のラットを用いた急性経口毒性試験が実施された。

結果は表 41 に示されている。（参照 2、61～67）

表 41 急性経口毒性試験概要（代謝物/原体混在物）

被験物質 <sup>a</sup>	動物種 性別・匹数	LD <sub>50</sub> (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
M1	SD ラット 雌 6 匹	/	>2,000	投与量：2,000 mg/kg 体重 円背位、立毛、嗜眠、呼吸数減少及び つま先歩行(投与 30 分～5 日後)  死亡例なし
M3	SD ラット 雌 6 匹	/	>2,000	投与量：2,000 mg/kg 体重 円背位(投与 1 時間～2 日後)  死亡例なし
M25	Wistar Hannover ラット 雌 6 匹	/	>2,000	投与量：2,000 mg/kg 体重 被毛の乱れ、鎮静、円背位、運動協調 性消失及び閉眼(投与 2 時間～2 日後)  死亡例なし
M28	SD ラット 一群雌 12 匹 <sup>b</sup>	/	>2,000	投与量：300 及び 2,000 mg/kg 体重 2,000 mg/kg 体重：立毛、流涎、自発 運動低下、体緊張低下、円背位、歩行 不安定及び体温低下(投与 4 日後までに 消失)  2,000 mg/kg 体重で死亡例(2 例、投与 3 及び 4 日)
原体混在物 I-3	SD ラット 雌 6 匹 <sup>c</sup>	/	>2,000	流涎  死亡例なし
原体混在物 I-4	SD ラット 雌 6 匹 <sup>c</sup>	/	>2,000	円背位及び運動失調  死亡例なし
原体混在物 I-5	SD ラット 雌 6 匹 <sup>c</sup>	/	>2,000	症状及び死亡例なし

／：該当なし

a：溶媒として、M1 及び M28：蒸留水、M3：ラッカセイ油、M25：純水、原体混在物：DMSO がそれぞれ用いられた。各代謝物については毒性等級法による評価、原体混在物については固定用量法による評価。

b：300 mg/kg 体重：6 匹、2,000 mg/kg 体重：6 匹。

c：見当付け試験(投与量：300 及び 2,000 mg/kg 体重)として一群雌 1 匹、主試験(投与量：2,000 mg/kg 体重)として雌 4 匹が用いられた。

## (2) 急性神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた単回強制経口〔原体：0、20、200 及び 2,000 mg/kg 体重、溶媒：0.5%MC/Tween80（60:1）水溶液〕投与による急性神経毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかったため、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 2,000 mg/kg 体重であると考えられた。急

性神経毒性は認められなかった。（参照 2、68）

## 9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

ピロキサスルホン（原体）の NZW ウサギを用いた眼及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、眼に対してごく軽度の刺激性が認められた。皮膚刺激性は認められなかった。

CBA マウスを用いた皮膚感作性試験（LLNA 法）が実施され、結果は陰性であった。（参照 2、69～71）

## 10. 亜急性毒性試験

### (1) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）①

Wistar Hannover ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、100、500、2,500 及び 5,000 ppm：平均検体摂取量は表 42 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。また、毎週 1 回（ケージ内及びオープンフィールド内観察）及び投与 13 週（オープンフィールド内観察及び自発運動量測定）に全動物を対象として FOB が実施された。対照群及び 5,000 ppm 投与群について回復群（一群雌雄各 5 匹）が設けられ、投与終了後 4 週間の回復期間が設定された。

表 42 90 日間亜急性毒性試験（ラット）①の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	500 ppm	2,500 ppm	5,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	8.9	43.9	221	451
	雌	10.2	48.9	256	514

各投与群で認められた毒性所見は表 43 に示されている。

FOB では検体投与による影響は認められなかった。

2,500 ppm 以上投与群の雄で肝絶対及び比重量増加、100 ppm 以上投与群の雄で小葉中心性好酸性肝細胞肥大が認められたが、肝毒性を示唆する血液生化学的パラメータ及び病理組織学的変化は認められなかったことから、適応性変化であると考えられた。

回復群において、5,000 ppm 投与群の雄で体重増加抑制、雌で肝比重量増加が認められたが、血液学的検査、血液生化学的検査及び病理組織学的検査において検体投与による影響は認められなかった。

本試験において 2,500 ppm 以上投与群の雌雄で心筋変性/壊死等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 500 ppm（雄：43.9 mg/kg 体重/日、雌：48.9 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2、72）

表 43 90 日間亜急性毒性試験（ラット）①で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
5,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 歯の蒼白化</li> <li>・ 体重増加抑制(投与 5 週以降)</li> <li>・ PLT 及び PCT 増加</li> <li>・ Lym 減少</li> <li>・ 尿量増加及び尿比重減少</li> <li>・ 胸骨及び甲状腺周辺骨格筋ミオパチー<sup>a</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 歯の蒼白化</li> <li>・ 体重増加抑制(投与 0～13 週累積)</li> <li>・ Ret、PLT 及び PCT 増加</li> <li>・ 尿量増加</li> <li>・ 肝絶対及び比重量増加</li> <li>・ 小葉中心性好酸性肝細胞肥大及び小葉周辺性肝細胞空胞化</li> <li>・ 腭外分泌腺房細胞脱顆粒(チモーゲン顆粒減少)</li> <li>・ 胸骨及び甲状腺周辺骨格筋ミオパチー<sup>a</sup></li> </ul>
2,500 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ AST 増加<sup>§1、b</sup></li> <li>・ 腎絶対<sup>§2</sup> 及び比重量増加</li> <li>・ 心筋変性/壊死<sup>c</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ AST 増加<sup>b</sup></li> <li>・ 心筋変性/壊死<sup>c</sup></li> </ul>
500 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§1：2,500 ppm 投与群では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

§2：5,000 ppm 投与群では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

a：筋線維の変性、横紋の消失、筋形質空胞化及び好酸球増多症並びに筋形質好塩基化及び衛星細胞増加により特徴付けられる、筋線維の再生及び炎症性細胞浸潤を伴う。

b：心筋変性/壊死に起因した変化であり、肝毒性を示唆するものではないと考えられた。

c：エオシン好染性及び/又は筋形質空胞化を伴う種々の大きさの心筋線維の変性巣並びに横紋の消失及び壊死により特徴付けられ、衛星細胞増加、炎症性細胞浸潤及び軽微な線維化を伴う。

## (2) 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、25、250 及び 2,500 ppm：平均検体摂取量は表 44 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。また、投与 1 及び 13 週に全動物を対象として FOB が実施された。

表 44 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②の平均検体摂取量

投与群		25 ppm	250 ppm	2,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.7	16.4	171
	雌	2.0	20.6	205

各投与群で認められた毒性所見は表 45 に示されている。

FOB では検体投与による影響は認められなかった。

2,500 ppm 投与群の雌雄で小葉中心性肝細胞肥大、雌で肝絶対及び比重量増加が認められたが、肝毒性を示唆する血液生化学的パラメータ及び病理組織学的変化は認められなかったことから、適応性変化であると考えられた。

本試験において 2,500 ppm 投与群の雌雄で心筋変性/炎症等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 250 ppm（雄：16.4 mg/kg 体重/日、雌：20.6 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2、73）

（膀胱粘膜上皮過形成の発生機序に関しては [14. (1)] を参照）

表 45 90 日間亜急性毒性試験（ラット）②で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,500 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Neu、Mon 及び LUC 増加</li> <li>・ AST<sup>a</sup>、CK<sup>§</sup> 及び LDH 増加</li> <li>・ 尿浸透圧上昇及び尿タンパク増加</li> <li>・ 心筋変性/炎症<sup>§、b</sup></li> <li>・ 膀胱び慢性粘膜上皮過形成<sup>c</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Mon 増加</li> <li>・ AST<sup>a</sup>、CK<sup>§</sup> 及び LDH 増加</li> <li>・ 尿浸透圧上昇</li> <li>・ 心筋変性/炎症<sup>b</sup></li> <li>・ 膀胱び慢性粘膜上皮過形成<sup>§、c</sup></li> </ul>
250 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

§：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と判断した。

a：心筋変性/炎症に起因した変化であり、肝毒性を示唆するものではないと考えられた。

b：マクロファージを主とする混合性炎症細胞の集簇を伴う。

c：粘膜固有層に軽微な炎症性細胞巣及び出血巣を伴う。

90 日間亜急性毒性試験（ラット）①及び②の総合評価として、無毒性量は雌雄とも 500 ppm（雄：43.9 mg/kg 体重/日、雌：48.9 mg/kg 体重/日）であると考えられた。

### （3）90 日間亜急性毒性試験（マウス）①

B6C3F1 マウス（一群雌雄各 12 匹）を用いた混餌（原体：0、500、1,000、5,000 及び 10,000/7,500 ppm<sup>6</sup>：平均検体摂取量は表 46 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 46 90 日間亜急性毒性試験（マウス）①の平均検体摂取量

投与群		500 ppm	1,000 ppm	5,000 ppm	10,000/ 7,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	103	206	1,420	2,490
	雌	96	202	1,230	1,940

各投与群で認められた毒性所見は表 47 に示されている。

本試験において 500 ppm 以上投与群の雄で TG 減少、1,000 ppm 以上投与群の雌で肝グリコーゲン空胞化等が認められたので、無毒性量は雄で 500 ppm 未満（103 mg/kg 体重/日未満）、雌で 500 ppm（96 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2、74）

<sup>6</sup> 高用量投与群において投与 2 週に一般状態の悪化が認められたことから、投与 12～14 日に基礎飼料が給餌された後、投与 15 日以降は 7,500 ppm に変更された。

表 47 90 日間亜急性毒性試験（マウス）①で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10,000/7,500 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>切迫と殺(3例、投与 15 日)[振戦、半閉眼、円背位、削瘦、冷感、肝細胞肥大/空胞化、肝グリコーゲン空胞、皮質尿細管腎症、脾髄外造血亢進、胃角化亢進、皮膚/皮下組織、筋、脾萎縮等]</li> <li>円背位、削瘦及び冷感(投与 2 週以降)</li> <li>摂餌量減少(投与 1 週)<sup>a</sup></li> <li>Hb 減少</li> <li>肝卵形細胞増生(門脈周辺部位)及び類洞細胞褐色色素沈着</li> <li>肺泡沫状組織球集簇(胸膜下肺胞腔)</li> <li>精巣上体精子数減少</li> <li>精囊、脾臓及び顎下リンパ節萎縮</li> <li>唾液腺脱顆粒/萎縮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RDW 及び PDW 増加</li> <li>PLT 減少</li> <li>肝卵形細胞増生(門脈周辺部位)、類洞細胞褐色色素沈着及び単細胞壊死/アポトーシス</li> <li>肺泡沫状組織球集簇(胸膜下肺胞腔)<sup>a</sup></li> <li>大腿骨骨髓及び顎下リンパ節萎縮</li> </ul>
5,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>動作緩慢(投与 14 週)</li> <li>体重減少(投与 1 週以降)/増加抑制(投与 0～4 週以降)</li> <li>RBC 減少</li> <li>ALP 増加</li> <li>尿比重減少、尿潜血及びケトン体</li> <li>肝絶対<sup>d</sup>重量増加</li> <li>胸腺絶対及び比重量<sup>e</sup>減少</li> <li>精巣及び精巣上体絶対及び比重量減少</li> <li>肝グリコーゲン空胞化<sup>d</sup></li> <li>皮質尿細管腎症</li> <li>心筋変性/線維化</li> <li>精細管、腸間膜リンパ節、胸腺及び筋肉萎縮</li> <li>精巣上体細胞残屑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動作緩慢、冷感、振戦、半閉眼、円背位及び削瘦(投与 5 週以降)</li> <li>体重減少(投与 1 週以降)<sup>b</sup>/増加抑制(投与 0～4 週以降)</li> <li>摂餌量減少(投与 1～13 週)</li> <li>MPV 増加</li> <li>ALP 及び T.Chol 増加</li> <li>T.Bil 増加<sup>c</sup></li> <li>尿量減少<sup>a</sup>、尿潜血及びケトン体</li> <li>肝絶対重量増加</li> <li>脾絶対及び比重量減少</li> <li>胸腺絶対及び比重量<sup>e</sup>減少</li> <li>卵巣絶対及び比重量<sup>d</sup>減少</li> <li>肝細胞肥大/空胞化</li> <li>皮質尿細管腎症</li> <li>心筋変性/線維化<sup>d</sup></li> <li>卵巣、子宮、膈、脾臓、腸間膜リンパ節、筋肉、胸腺、乳腺及び副腎皮質 X 帯萎縮</li> <li>子宮性周期不全</li> <li>唾液腺脱顆粒/萎縮</li> </ul>
1,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>HDW、RDW 及び Ret 増加</li> <li>T.Bil 増加<sup>f</sup></li> <li>肝比重量増加</li> <li>肝細胞肥大/空胞化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HDW 及び Ret 増加</li> <li>Neu 増加</li> <li>肝比重量増加</li> <li>肝グリコーゲン空胞化</li> </ul>
500 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>TG 減少</li> </ul>	毒性所見なし

[ ]: 切迫と殺動物で認められた所見

a: 統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

b: 投与 1 週では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

c: 10,000/7,500 ppm 投与群では 1 例のみの結果であるが、検体投与の影響と考えられた。

d: 10,000/7,500 ppm 投与群では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

e: 5,000 ppm 投与群では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

f: 5,000 ppm 投与群では統計学的有意差はなく、10,000/7,500 ppm 投与群では 1 例のみの結果であるが、検体投与の影響と考えられた。

#### (4) 90日間亜急性毒性試験（マウス）<sup>7</sup>

ICR マウス（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌（原体：0、25、250 及び 2,500 ppm：平均検体摂取量は表 48 参照）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。試験実施後に、腎臓について病理組織学的検査のピアレビューが実施された。

表 48 90 日間亜急性毒性試験（マウス）<sup>②</sup>の平均検体摂取量

投与群		25 ppm	250 ppm	2,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	4.0	39.8	394
	雌	5.4	51.2	531

慢性進行性腎症及び逆行性（上行性）腎症の発生頻度は表 49 に示されている。

2,500 ppm 投与群の雌雄で肝比重量増加が認められたが、肝毒性を示唆する病理組織学的変化が認められなかったことから、適応性変化であると考えられた。

病理組織学的検査において、2,500 ppm 投与群の雌で尿細管の再生を示す好塩基性尿細管の多発を伴う慢性進行性腎症が認められた。一方、ピアレビューにおいては、腎臓における尿細管変性/壊死及び尿細管細胞の再生を示唆する有糸分裂像の増加は認められず、2,500 ppm 投与群における慢性進行性腎症について雌雄とも病変の増悪は認められなかった。また、1 度目のピアレビューにおいて、2,500 ppm 投与群の雄で逆行性（上行性）腎症が認められたが、2 度目のピアレビューでは認められなかった。これらのことから、食品安全委員会は慢性進行性腎症及び逆行性（上行性）腎症について、いずれも検体投与による影響ではないと判断した。

本試験において、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかったので、無毒性量は雌雄とも本試験における最高用量 2,500 ppm（雄：394 mg/kg 体重/日、雌：531 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2、75～77）

<sup>7</sup> 本試験はマウスを用いた 78 週間発がん性試験 [11. (4)] の用量設定試験として実施され、血液生化学的検査、尿検査等の試験項目がガイドラインを充足していないが、腎臓について病理組織学的検査のピアレビューが実施されていることから、評価資料とした。

表 49 慢性進行性腎症及び逆行性（上行性）腎症の発生頻度

	性別		雄		雌			
	投与群(ppm)		0	2,500	0	25	250	2,500
	検査動物数		10	10	10	10	10	10
試験実施時	CPN	合計	4	4	2	2	2	8
		軽微	4	3	2	2	2	5
		軽度	0	1	0	0	0	3
ピアレビュー ①	CPN	軽微	3	4	4	—	—	7
	RGN	軽微	0	2	0	—	—	0
ピアレビュー ②	CPN	軽微	3	5	—	—	—	—
	RGN	軽微	1	0	—	—	—	—

注) ・雄の 25 及び 250 ppm 投与群について、病理組織学的検査は行われていない。

・CPN：慢性進行性腎症、RGN：逆行性（上行性）腎症

—：実施されず

#### (5) 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）①

ビーグル犬（一群雌雄各 4 匹）を用いたカプセル経口（原体：0、0.2、2 及び 10 mg/kg 体重/日）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

本試験において、10 mg/kg 体重/日投与群の雄 1 例で骨格筋衛星細胞増生、横隔膜筋部筋線維変性及び坐骨神経神経線維変性<sup>8</sup>が認められ、雌ではいずれの投与群においても毒性影響は認められなかったため、無毒性量は雄で 2 mg/kg 体重/日、雌で本試験の最高用量 10 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 2、78）

#### (6) 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）②<補足試験>

ビーグル犬（一群雌雄各 4 匹）を用いたカプセル経口（原体：0 及び 15 mg/kg 体重/日）投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。また、投与 4 及び 13 週に全動物を対象として FOB が実施された。本試験は、90 日間亜急性毒性試験（イヌ）① [10. (5)] において、雄で認められた病理組織学的所見は各 1 例のみであり、雌ではいずれの投与群においても毒性影響が認められなかったことから、高用量における影響及び同試験の雄で認められた毒性所見の再現性を確認することを目的として実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 50 に示されている。

本試験において、15 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で坐骨神経軸索/髄鞘変性（空胞化）等が認められたため、無毒性量は雌雄とも 15 mg/kg 体重/日未満であると考えられた。（参照 2、79）

<sup>8</sup> 所見の程度は、いずれも軽度であった。

表 50 90 日間亜急性毒性試験（イヌ）②で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
15 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瞳孔径異常(投与 4 及び 13 週)</li> <li>・瞳孔反射低下(投与 13 週)</li> <li>・立ち上がり回数減少(4 及び 13 週)</li> <li>・後肢の不具合/位置異常(投与 11 週以降)</li> <li>・自発運動低下(投与 13 週)</li> <li>・全身及び四肢緊張低下(投与 13 週)</li> <li>・移動性低下(投与 13 週)</li> <li>・体重減少(投与 6 週)/体重増加抑制(投与 3~4 週以降)</li> <li>・CK<sup>§</sup>及びAST<sup>§、a</sup>増加</li> <li>・坐骨神経軸索/髄鞘変性(空胞化)</li> <li>・骨格筋横隔膜、大腿二頭筋及び残指屈筋亜急性的炎症<sup>b</sup></li> <li>・骨格筋大腿二頭筋及び残指屈筋筋線維変性/壊死</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自発運動低下(投与 4 週)</li> <li>・瞳孔径異常(投与 4 及び 13 週)</li> <li>・瞳孔反射低下(投与 13 週)</li> <li>・常同性行動低下(投与 6 週)</li> <li>・異常行動(投与 13 週)</li> <li>・CK 及び AST<sup>§、a</sup>増加</li> <li>・坐骨神経軸索/髄鞘変性(空胞化)</li> <li>・骨格筋横隔膜、大腿二頭筋及び残指屈筋亜急性的炎症<sup>b</sup></li> </ul>

注) 病理組織学的検査について、統計検定は行われていないが、検体投与の影響と考えられた。所見の程度は、いずれも軽微～軽度の範囲であった。

§：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

a：骨格筋への影響に起因した変化であり、肝毒性を示唆するものではないと考えられた。

b：マクロファージ、リンパ球又は好中球が認められる巣状の浸潤を伴う。

90 日間亜急性毒性試験（イヌ）①及び②の総合評価として、無毒性量は雄で 2 mg/kg 体重/日、雌で 10 mg/kg 体重/日であると考えられた。

### (7) 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 12 匹）を用いた混餌（原体：0、25、250 及び 2,500 ppm：平均検体摂取量は表 51 参照）投与による 90 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 51 90 日間亜急性神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		25 ppm	250 ppm	2,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	1.56	15.9	161
	雌	1.92	19.6	200

本試験において、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかったため、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 2,500 ppm（雄：161 mg/kg 体重/日、雌：200 mg/kg 体重/日）であると考えられた。亜急性神経毒性は認められなかった。（参照 2、80）

### (8) 28 日間亜急性経皮毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた経皮（原体：0、20、100 及び 1,000 mg/kg/

日、6時間/日、7回/週) 投与による28日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

本試験において、1,000 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で心筋変性/炎症(多巣性)、雄で処理皮膚部位に筋線維変性/炎症(多巣性)が認められたので、無毒性量は雌雄とも100 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照2、81)

#### (9) 28日間亜急性吸入毒性試験(ラット)

SDラット(一群雌雄各10匹)を用いた吸入(原体:0、0.01、0.04及び0.2 mg/Lダスト、6時間/日、5日/週、鼻部暴露)暴露による28日間亜急性吸入毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの暴露群においても毒性影響は認められなかったので、無毒性量は雌雄とも本試験の最高暴露量0.2 mg/L/日(52.2 mg/kg 体重/日<sup>9</sup>)であると考えられた。(参照2、82)

#### (10) 14日間亜急性毒性試験(代謝物M1、ラット)

Wistar Hannoverラット(一群雌3匹)を用いた強制経口(代謝物M1:0及び1,000 mg/kg 体重/日、溶媒:蒸留水)投与による14日間亜急性毒性試験が実施された。

本試験において毒性影響は認められなかった。(参照2、83)

#### (11) 14日間亜急性毒性試験(代謝物M3、ラット)

Wistar Hannoverラット(一群雌3匹)を用いた強制経口(代謝物M3:0、100及び1,000 mg/kg 体重/日、溶媒:ラッカセイ油)投与による14日間亜急性毒性試験が検討された。

本試験において、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかった。(参照2、84)

---

<sup>9</sup> EPAによる算出結果 [0.2 mg/L/日×ラットの呼吸量 (L/hr/kg) ×1日当たりの吸入時間 (hr) = 0.2×43.5×6=52.2 mg/kg/日]

## 1 1. 慢性毒性試験及び発がん性試験

### (1) 1年間慢性毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 20 匹）を用いた混餌（0、5、50、1,000 及び 2,000 ppm、平均検体摂取量は表 52 参照）投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。

表 52 1 年間慢性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		5 ppm	50 ppm	1,000 ppm	2,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.22	2.22	46.2	91.9
	雌	0.30	3.12	60.8	121

各投与群における毒性所見は表 53 に示されている。

本試験において、1,000 ppm 以上投与群の雄で膀胱粘膜上皮過形成（局所性/多巣性及びび慢性）等、雌で心筋症（多巣性心筋変性/炎症/線維化）が認められたので、無毒性量は雌雄とも 50 ppm（雄：2.22 mg/kg 体重/日、雌：3.12 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 2、85）

（膀胱粘膜上皮過形成の発生機序に関しては [14. (1)] を参照）

表 53 1 年間慢性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
2,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>血尿<sup>a</sup></li> <li>ALP 増加</li> <li>肝比重量増加</li> <li>小葉中心性肝細胞肥大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AST 増加</li> <li>膀胱粘膜上皮過形成(局所性/多巣性及びび慢性)</li> </ul>
1,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>体重増加抑制(投与 14~21 日以降)<sup>b</sup></li> <li>膀胱粘膜上皮過形成(局所性/多巣性及びび慢性)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>心筋症(多巣性心筋変性/炎症/線維化)</li> </ul>
50 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

<sup>a</sup>：陰茎から赤色分泌物及びケージ底敷きの赤色汚れが認められた。ラットを用いた 90 日間亜急性毒性試験② [10. (2)] において、2,500 ppm 投与群の雄で粘膜固有層に軽微な炎症性細胞巣及び出血巣を伴う膀胱び慢性粘膜上皮過形成が認められていることから、赤色分泌物は血尿であると考えられた。

<sup>b</sup>：2,000 ppm 投与群では、投与 0~7 日及び投与期間累積。

### (2) 1年間慢性毒性試験（イヌ）

ビーグル犬（一群雌雄各 4 匹）を用いたカプセル経口（原体：0、0.2、2 及び 10 mg/kg 体重/日）投与による 1 年間慢性毒性試験が実施された。また、投与 52 週に全生存動物を対象として心電図検査が行われた。

各投与群で認められた毒性所見は表 54 に示されている。

いずれの投与群においても、心電図に検体投与の影響は認められなかった。

本試験において、10 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で坐骨神経及び脊髄（頸部、胸部及び腰部）軸索/髄鞘変性等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 2 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照 2、86）

表 54 1年間慢性毒性試験（イヌ）で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10 mg/kg 体重/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・後肢機能不具合、振戦、筋攣縮及び運動失調(投与 20 週以降)</li> <li>・後肢脱力、四肢筋弛緩、歩行/移動性異常及び四肢の位置異常、間代性(静止時振戦)又は強直性(四肢硬直)痙攣(投与 8 週以降)</li> <li>・体重減少(投与 6 週以降)/増加抑制<sup>§</sup>(投与 1~52 週)</li> <li>・AST<sup>§</sup>及びCK 増加<sup>a</sup></li> <li>・腓絶対及び比重量増加</li> <li>・骨格筋大腿二頭筋壊死、大腿四頭筋及び横隔膜筋線維変性/壊死</li> <li>・坐骨神経及び脊髄(頸部、胸部及び腰部)軸索/髓鞘変性<sup>b</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・後肢機能不具合(投与 43 週)</li> <li>・後肢脱力、四肢筋弛緩、歩行/移動性異常及び四肢の位置異常、間代性(静止時振戦)又は強直性(四肢硬直)痙攣(投与 8 週以降)</li> <li>・AST<sup>§</sup>及びCK 増加<sup>a</sup></li> <li>・腓絶対及び比重量増加<sup>§</sup></li> <li>・坐骨神経及び脊髄(頸部、胸部及び腰部)軸索/髓鞘変性<sup>b</sup></li> </ul>
2 mg/kg 体重/日	毒性所見なし	毒性所見なし

注) 病理組織学的所見について、統計検定は行われていないが、検体投与の影響と考えられた。所見の程度は、いずれも軽微～軽度の範囲であった。

§ : 統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

a : 増加の程度は、投与 26 又は 39 週に顕著に認められた。

b : 過好酸性軸索の膨潤及び/又は断片化した軸索破片を有する髓鞘の拡大を伴う。

### (3) 2年間発がん性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 70 匹）を用いた混餌（原体：0、5、50、1,000 及び 2,000 ppm、平均検体摂取量は表 55 参照）投与による 2 年間発がん性試験が実施された<sup>10</sup>。試験実施後に、膀胱及び腎臓について病理組織学的検査のピアレビューが実施された。

表 55 2年間発がん性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		5 ppm	50 ppm	1,000 ppm	2,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0.21	2.05	42.6	84.6
	雌	0.28	2.69	54.3	107

各投与群で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）は表 56 に、腫瘍性病変の発生頻度は表 57 に示されている。

腫瘍性病変として、1,000 ppm 以上投与群の雄で膀胱移行上皮乳頭腫の発生頻度増加、2,000 ppm 投与群の雌で副腎褐色細胞腫の発生頻度増加が認められた。

2,000 ppm 投与群の雄で甲状腺ろ胞細胞腺腫の発生頻度増加傾向 [4/70 (5.7%) ]、1,000 ppm 以上投与群の雌で乳腺腺癌及び副腎皮質腺腫（片側性）の発生頻度増加傾向 [乳腺腺癌；1,000 ppm 投与群で 11/53 (20.8%)、2,000 ppm

<sup>10</sup> 投与期間終盤に対照群の生存率が低下したことから、投与 97 週に雌、投与 99 週に雄について対照群を含めた全動物がと殺された。

投与群で 13/69 (18.8%)、副腎皮質腺腫；1,000 ppm 投与群で 3/70 (4.3%)、2,000 ppm 投与群で 3/69 (4.3%) ] がそれぞれ認められたが、いずれの発生頻度も実験動物供給施設における背景データの範囲内(甲状腺ろ胞細胞腺腫：1.7%～12%、乳腺腺癌：9%～58%、副腎皮質腺腫：1.43%～12%)であり、検体投与による影響ではないと考えられた。

本試験において、1,000 ppm 以上投与群の雌雄で心筋症(心筋変性/炎症/線維化)等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 50 ppm (雄：2.05 mg/kg 体重/日、雌：2.69 mg/kg 体重/日)であると考えられた。(参照 2、87、88)

(膀胱粘膜上皮過形成及び膀胱移行上皮乳頭腫の発生機序に関しては [14. (1)] を参照)

表 56 2年間発がん性試験(ラット)で認められた毒性所見(非腫瘍性病変)

投与群	雄	雌
2,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>血尿<sup>a</sup></li> <li>体重増加抑制(投与 15 週以降)</li> </ul>	
1,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>心筋症(多巣性心筋変性/炎症/線維化)</li> <li>膀胱粘膜上皮過形成(局所的/多発性及びび慢性)及び炎症</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>体重増加抑制(投与 0～13 週累積)<sup>b</sup>及び摂餌量減少(投与 12～13 週)</li> <li>心筋症(多巣性心筋変性/炎症/線維化)</li> <li>坐骨神経軸索/髓鞘変性<sup>s、c</sup></li> </ul>
50 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

<sup>s</sup>：1,000 ppm 投与群では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

<sup>a</sup>：陰茎から赤色分泌物が認められた。ラットを用いた 90 日間亜急性毒性試験② [10. (2)] において、2,500 ppm 投与群の雄で粘膜固有層に軽微な炎症性細胞巣及び出血巣を伴う膀胱び慢性粘膜上皮過形成が認められていることから、赤色分泌物は血尿であると考えられた。

<sup>b</sup>：2,000 ppm 投与群では投与 4 週以降。

<sup>c</sup>：軸索の収縮及び萎縮、又は膨張した空胞性(卵円形)髓鞘を伴う。

表 57 腫瘍性病変の発生頻度

性別		雄					雌				
投与量(ppm)		0	5	50	1,000	2,000	0	5	50	1,000	2,000
膀胱	検査動物数	70	69	70	70	70	70	69	70	69	70
	移行上皮乳頭腫	1 <sup>#</sup>	0	0	3 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	0	0	0	0	0
	移行上皮細胞癌	0	0	0	1 <sup>b</sup>	0	0	0	0	0	0
	移行上皮乳頭腫/癌	1	0	0	4	5	0	0	0	0	0
甲状腺	検査動物数	70	70	70	70	70	70	53	47	37	70
	ろ胞細胞腺腫	1 <sup>#</sup>	0	0	1	4	0	0	0	0	0
副腎	検査動物数	70	70	70	69	70	70	69	69	70	69
	褐色細胞腫 (片側性及び両側性の合計)	4	14 <sup>*</sup>	10	7	7	0	3	0	0	6 <sup>*</sup>
	皮質腺腫 (片側性)	1	1	1	0	1	0 <sup>#</sup>	0	0	3	3
乳腺	検査動物数	1	1	1	6	1	70	61	61	53	69
	腺癌	0	0	0	2	0	5 <sup>#</sup>	9	4	11 <sup>*</sup>	13 <sup>*</sup>

<sup>#</sup> : p<0.01 (Cochran-Amitage 傾向検定)、\* : p<0.05 (Fisher 正確確率検定)

a : 試験実施後に行われたピアレビューにおいて、1,000 ppm 以上投与群の各 1 例で乳頭腫及び乳頭腫症の併発が認められ、2,000 ppm 投与群の 1 例は乳頭腫でなく乳頭腫症であると判断された。また、膀胱内腔内容物として、非結晶性好酸性物質が認められた。

b : 粘液化生を伴い中等度に分化し膀胱粘膜下筋層への浸潤が認められたことを根拠として、試験実施時には移行上皮細胞癌と判断されたが、ピアレビューにおいて乳頭腫症及び乳頭腫を伴った憩室であると再判断された（膀胱壁を通して広がった傷害の内腔にはカルシウムを含む多くの結石成分が存在することが認められ、当該動物では水腎症が認められていることから、結石形成に起因する尿路障害を発症したと考えられた。病理組織像は悪性腫瘍により内腔壁を通過する侵襲ではなく、憩室を示していた。）。食品安全委員会は、この結論は妥当であると判断した。

#### (4) 78 週間発がん性試験 (マウス)

ICR マウス (主群 : 一群雌雄各 50 匹、52 週と殺群 : 一群雌雄各 10 匹) を用いた混餌 [0、5、150、2,000/1,000 (雄) 及び 2,000/500 (雌) ppm<sup>11、12</sup>、平均検体摂取量は表 58 参照] 投与による 78 週間発がん性試験が実施された。試験実施後に、腎臓について病理組織学的検査のピアレビューが実施された。

表 58 78 週間発がん性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群		投与期間	5 ppm	150 ppm	2,000/1,000 ppm(雄) 2,000/500 ppm(雌)
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	0~59 週	0.62	18.3	255
		61 週以降	0.61	18.6	131
	雌	0~59 週	0.88	26.3	372
		61 週以降	0.71	22.4	76.5

<sup>11</sup> 2,000 ppm 投与群における一般状態及び体重に対する検体投与の影響を考慮して、59 週間の投与後に 2 週間の休業期間が設けられ、投与 61 週以降は雄 1,000 ppm、雌 500 ppm に変更された。

<sup>12</sup> 最高用量群として雄 4,500/3,000 ppm、雌 4,000/3,000 ppm 投与群が設定されたが、後肢歩行異常等に伴う飼料摂取及び飲水が困難となり、雄動物は投与 52 週、雌動物は投与 42 週に全例がと殺された。当該投与群について、発がん性評価は困難であると判断され、試験結果から除外された。

各投与群における毒性所見は表 59 に、腎臓における病理組織学的所見の発生頻度は表 60 に示されている。

2,000 ppm 投与群（52 週と殺群）の雌で肝絶対及び比重量増加並びに小葉中心性肝細胞肥大が認められたが、肝毒性を示唆する病理組織学的変化は認められなかったことから、適応性変化であると考えられた。

腫瘍性病変として、2,000/1,000 ppm 投与群の雄で腎尿細管腺腫の発生頻度増加傾向が認められ、発生頻度は実験動物供給施設の背景データを上回っていた。一方、ピアレビューにおいては、腎臓における尿細管変性/壊死及び尿細管細胞の再生を示唆する有糸分裂像の増加は認められず、検体投与による尿細管への直接的な影響ではなく、固形物及び尿路での沈殿物生成に伴って尿管下部から上行性に拡がった傷害、圧迫及び刺激による二次的な細胞変化を伴う逆行性（上行性）腎症が認められた。また、腫瘍発生頻度に統計学的有意差はなく用量相関性が不明確であること、及び試験実施時に腎尿細管上皮過形成として報告された所見は、ピアレビューにおいては、単純な肥厚性の上皮を伴う近位尿細管の拡張を特徴としていることが確認され、前がん病変でないと考えられたことから、腎尿細管腺腫は検体投与による影響ではないと結論された。食品安全委員会は、後述の発生機序検討試験（腎尿細管腺腫の発生機序に関する試験 [14. (2)]）の結果も考慮して、この結論は妥当であると判断した。

本試験において、2,000/1,000 ppm 投与群の雄及び 2,000/500 ppm 投与群の雌で坐骨神経、脊髄（後索）及び三叉神経（鼻部）軸索/髓鞘変性等が認められたので、無毒性量は雌雄とも 150 ppm（雄：18.3 mg/kg 体重/日、雌：22.4 mg/kg 体重/日）であると考えられた。発がん性は認められなかった。（参照 2、76、77、89）

表 59-1 78 週間発がん性試験（マウス）で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
2,000/1,000 ppm(雄) 2,000/500 ppm(雌)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・後肢異常歩行、低姿勢、足先湾曲及び後肢異常肢位(扇状)</li> <li>・体重増加抑制(投与 0～413 日累積)</li> <li>・腎絶対及び比重量減少</li> <li>・腎尿細管内沈殿物、逆行性(上行性)腎症<sup>a</sup>及び尿細管上皮過形成<sup>§</sup></li> <li>・坐骨神経<sup>b</sup>、脊髄(後索)<sup>b</sup>及び三叉神経(鼻部)<sup>c</sup>軸索/髓鞘変性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・後肢異常歩行、低姿勢、足先湾曲、後肢伸張及び後肢異常肢位(扇状)</li> <li>・体重増加抑制(投与期間中累積)</li> <li>・腎絶対及び比重量減少</li> <li>・子宮絶対及び比重量減少</li> <li>・逆行性(上行性)腎症<sup>a</sup></li> <li>・坐骨神経<sup>b</sup>、脊髄(後索)<sup>b</sup>、三叉神経(鼻部)<sup>c</sup>及び三叉神経路(脳)軸索/髓鞘変性</li> </ul>
150 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

<sup>§</sup>：ピアレビューにおいては、単純な肥厚性の上皮を伴う近位尿細管の拡張を特徴とした、変異尿細管(altered tubule)として確認された。

<sup>a</sup>：髓質外帯外側の近位尿細管直部(S3)の尿細管変性(大型核、空胞変性/壊死及び尿細管上皮細胞層の薄化)を伴い、試験実施時には慢性進行性腎症と判断された。試験実施後に行われたピアレビューにおいて、雌雄とも慢性進行性腎症の発生頻度増加は認められず、逆行性(上行性)腎症の発生頻度増加が認められた。食品安全委員会は、この結論は妥当であると判断した。

<sup>b</sup>：軸索の収縮及び萎縮、又は膨張した空胞性(卵円形)髓鞘を伴う。

<sup>c</sup>：軸索の萎縮及び/又は膨張した髓鞘を伴う。

表 59-2 52 週と殺群（慢性毒性試験群）で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）

投与群	雄	雌
2,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>腎絶対及び比重量減少</li> <li>逆行性(上行性)腎症</li> <li>坐骨神経、脊髄(後索)及び三叉神経(鼻部)軸索/髓鞘変性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>腎絶対及び比重量減少</li> <li>逆行性(上行性)腎症</li> <li>坐骨神経、脊髄(後索)及び三叉神経(鼻部)軸索/髓鞘変性</li> </ul>
150 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

表 60 腎臓における病理組織学的所見の発生頻度

性別		雄				雌				背景値 (%)	
投与群(ppm)		0	5	150	2,000/1,000	0	5	150	2,000/500		
試験実施時	CPN	34/50	39/50	28/50	39/50	23/50	26/50	20/50	44/50***		
ピアレビュー①	CPN	32/43 (0.7)	35/46 (0.8)	31/41 (0.8)	38/44 (0.9)	14/36 (0.4)	—	—	8/43 (0.2)		
	RGN <sup>a</sup>	3/43 (0.1)	4/46 (0.1)	7/41 (0.2)	33/44 (1.3)	2/36 (0.1)	—	—	32/43 (0.9)		
ピアレビュー②	CPN(軽微)	21/50	—	—	17/50	—	—	—	—		
	RGN	11/50	—	—	33/50	—	—	—	—		
	軽微	8/50	—	—	14/50	—	—	—	—		
	軽度	2/50	—	—	13/50	—	—	—	—		
	中等度	1/50	—	—	6/50	—	—	—	—		
検査動物数		50	50	50	50	50	50	50	50		52 試験
腎尿細管上皮過形成 <sup>b</sup>	試験実施時	1	1	0	7*	0	0	1	2		
	軽微	1	1	0	6	0	0	1	2		
	中程度	0	0	0	1	0	0	0	0		
	ピアレビュー①	4	2	2	14	—	—	—	—		
	ピアレビュー②	2	1	—	8	—	—	—	—		
腎尿細管腺腫	試験実施時	0	1	0	3	0	0	0	0	0.24 (0~4)	
	ピアレビュー①	0	1	0	3	0	0	0	1		
	ピアレビュー②	0	1	—	3	—	—	—	—		

注) ・ CPN：慢性進行性腎症、RGN：逆行性（上行性）腎症

・ピアレビューにおいて統計検定は行われていない。

／：該当なし、—：検査されず

\*：p<0.05、\*\*\*：p<0.001（Fisher 正確確率検定）

( )：病変の程度（所見なし：0、軽微：1、軽度：2、中等度：3）の平均値

a：亜急性型（尿細管好塩基化、尿細管拡張及び核の凝集を有する乳頭の集合管を伴う。）並びに線維化した癒痕及び尿細管の萎縮を示す慢性型の両方を伴う。

b：ピアレビューにおいては変異尿細管（altered tubule）として所見の確認が行われ、逆行性（上行性）腎症を構成するものであり、検体投与による直接的な細胞傷害による変化及び前がん病変ではないと判断された。食品安全委員会は、この結論は妥当であると判断した。

## 12. 生殖発生毒性試験

### (1) 2世代繁殖試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた混餌（原体：0、5、100 及び 2,000 ppm：平均検体摂取量は表 61 参照）投与による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 61 2 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群			5 ppm	100 ppm	2,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P 世代	雄	0.29	5.75	114
		雌	0.36	6.94	135
	F <sub>1</sub> 世代	雄	0.43	8.72	173
		雌	0.48	9.93	195

各投与群で認められた毒性所見は表 62 に示されている。

2,000 ppm 投与群の F<sub>1</sub> 親動物の雄で正常形態精子減少（投与群：99.1%、対照群：99.5%）が認められたが、試験実施機関の背景データ（98.0%～99.2%）の範囲内であることから、検体投与の影響ではないと考えられた。

2,000 ppm 投与群の P 及び F<sub>1</sub> 親動物の雌雄で肝比重量増加及び小葉中心性肝細胞肥大が認められたが、肝毒性を示唆する病理組織学的変化は認められなかったことから、適応性変化であると考えられた。

本試験において、親動物では 2,000 ppm 投与群の雌雄で膀胱び慢性粘膜上皮過形成等、児動物では同投与群の雌雄で体重増加抑制が認められたので、無毒性量は親動物及び児動物とも 100 ppm（P 雄：5.75 mg/kg 体重/日、P 雌：6.94 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雄：8.72 mg/kg 体重/日、F<sub>1</sub> 雌：9.93 mg/kg 体重/日）であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。（参照 2、90）

表 62 2 世代繁殖試験（ラット）で認められた毒性所見

投与群	親：P、児：F <sub>1</sub>		親：F <sub>1</sub> 、児：F <sub>2</sub>		
	雄	雌	雄	雌	
親動物	2,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(投与 0～70 日累積)</li> <li>・摂餌量減少(投与 21～28 日以降)</li> <li>・膀胱び慢性粘膜上皮過形成及び粘膜炎症</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制(妊娠 0～7 日)</li> <li>・摂餌量減少(投与 0～7 日以降)</li> <li>・心筋症(多単性心筋変性/炎症/線維化)<sup>a</sup></li> <li>・膀胱び慢性粘膜上皮過形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少</li> <li>・膀胱び慢性粘膜上皮過形成及び粘膜炎症</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重増加抑制</li> <li>・摂餌量減少</li> <li>・脾絶対及び比重量減少</li> <li>・心筋症(多単性心筋変性/炎症/線維化)<sup>a</sup></li> <li>・膀胱び慢性粘膜上皮過形成</li> </ul>
	100 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし
児動物	2,000 ppm	・体重増加抑制(哺育 14 日)		・体重増加抑制	
	100 ppm 以下	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし	毒性所見なし

<sup>a</sup>：マクロファージを主とする炎症性細胞の集簇を伴う。

## (2) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 22 匹) の妊娠 6~20 日に強制経口 (原体: 0、100、500 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒: 0.5% MC/0.1% Tween80 水溶液) 投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、母動物では 1,000 mg/kg 体重/日投与群で体重増加抑制 (妊娠 6~8 日) が認められ、胎児ではいずれの投与群においても毒性影響は認められなかった。無毒性量は母動物で 500 mg/kg 体重/日、胎児で本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 2、91)

## (3) 発生毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌 22 匹) の妊娠 7~28 日に強制経口 (原体: 0、250、500 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒: 0.5% MC/0.1% Tween80 水溶液) 投与して、発生毒性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 63 に示されている。

本試験において、1,000 mg/kg 体重/日投与群の母動物で流産及び摂餌量減少、胎児で早期吸収胚増加及び低体重が認められたので、無毒性量は母動物及び胎児とも 500 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 2、92)

表 63 発生毒性試験 (ウサギ) で認められた毒性所見

投与群	母動物	胎児
1,000 mg/kg 体重/日	・流産(2 例、妊娠 22 及び 28 日) ・摂餌量減少(妊娠 13~14 日以降) <sup>§</sup>	・早期吸収胚増加 ・低体重
500 mg/kg 体重/日 以下	毒性所見なし	毒性所見なし

<sup>§</sup>: 統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

## (4) 発達神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 24 匹) の母動物には妊娠 6 日から哺育 7 日まで、児動物には 7 日齢から 20 又は 21 日齢まで強制経口 (原体: 0、100、300 及び 900 mg/kg 体重/日、溶媒: 0.5% CMC-Na 溶液) 投与して、発達神経毒性試験が実施された。

母動物では、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかった。

児動物では、100 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で膈開口終了日齢の早期化 (33.9~34.1 日)、900 mg/kg 体重/日投与群の雌で膈開口終了時の低体重 (112.4 g) が認められたが、いずれも試験実施施設における背景データ [膈開口: 平均 34.7 日 (33.6~36.0 日、6 試験)、体重: 平均 119 g (112~129 g、6 試験)] の範囲内であったことから、検体投与による影響ではないと考えられた。

900 mg/kg 体重/日投与群の雄 (21 日齢: 灌流固定、66 日齢: 非灌流固定) 及び 300 mg/kg 体重/日以上投与群の雌 [21 日齢: 灌流固定、66 日齢: 灌流固定及

び非灌流固定（灌流固定においては 900 mg/kg 体重/日投与群のみ）] に脳絶対重量減少が認められた。

脳形態計測の結果、21 日齢検査では、900 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で海馬、300 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で脳梁、100 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で小脳（椎体葉）について、それぞれ厚さの減少が認められた。66 日齢検査では、900 mg/kg 体重/日投与群の雌で海馬の厚さの減少が認められた。

本試験で認められた脳重量及び脳形態における影響について、試験実施後に再検討が実施された。脳重量について、試験実施機関における背景データとの比較等が行われた結果、いずれの投与群においても、脳絶対重量は背景データの範囲内であり、脳比重量に統計学的有意差は認められなかった。また、回帰分析の結果、脳絶対重量及び体重の減少に用量相関性が認められた。脳形態計測の各指標について、対照群及び投与群間の差は、測定確度の範囲又は相対標準偏差で表される変動範囲内となる程度であり、各測定値は背景データの範囲内又は個体別下限値の近傍であった。また、外部専門家による脳標本の再評価が実施された結果、いずれの形態指標についても計測値に統計学的有意差は認められず、脳重量又は体重で正規化した場合に統計学的有意差は認められなかった。

感覚運動反応、自発運動量、行動、記憶及び学習の評価項目に検体投与の影響は認められず、脳形態計測結果について投与終了後には回復が認められていることから、脳重量及び脳形態計測に認められた軽微な変化は、全身毒性に起因するものであり、検体投与による神経毒性を示唆するものではないと考えられた。

本試験において、母動物及び児動物ともいずれの投与群においても毒性影響は認められなかったため、無毒性量は母動物及び児動物とも本試験の最高用量 900 mg/kg 体重/日であると考えられた。発達神経毒性は認められなかった。（参照 2、93、94）

### 1 3. 遺伝毒性試験

ピロキサスルホン（原体）の細菌を用いた復帰突然変異試験、マウスリンパ腫細胞を用いた突然変異試験、チャイニーズハムスター卵巣由来細胞（CHO）を用いた *in vitro* 染色体異常試験及びマウスの骨髄細胞を用いた小核試験が実施された。更に、発がん性試験においてラットの膀胱腫瘍の発生頻度増加及びマウスの腎臓腫瘍の発生頻度増加傾向が認められたことから、腫瘍発生機序の解明を目的として、ラットの膀胱及び肝臓並びにマウスの腎臓及び肝臓を用いたコメット試験並びにラット末梢血を用いた *Pig-a* 遺伝子突然変異試験が実施された。

結果は表 64 に示されている。

ラットの膀胱及び肝臓並びにマウスの腎臓及び肝臓を用いたコメット試験において陽性の結果が認められたが、追加実施されたラットを用いたコメット試験では、複数の細胞調製方法により検討され、結果は全て陰性であった。コメット試験の結果の再現性に疑問は残るが、*in vitro* 試験が全て陰性であったこと並びにラットを用いた *Pig-a* 遺伝子突然変異試験及びマウスを用いた小核試験の結果は陰性であったことから、ピロキサスルホンに生体において問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。（参照 2、95～103）

（ラット及びマウスを用いたコメット試験、ラットを用いた *Pig-a* 遺伝子突然変異試験に関しては [14. (1)③及び(2)②] を参照。）

表 64 遺伝毒性試験概要（原体）

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
in vitro	復帰突然変異試験 <i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株)	①15.8～5,000 µg/プレート(プレート法)(+/-S9) ②16.2～1,580 µg/プレート(+S9: プレインキュベーション法、-S9: プレート法)	陰性	
	遺伝子突然変異試験 (マウスリンフォーマ TK 試験)	①5～1,210 µg/mL(+/-S9) (3 時間処理) ②1～1,210 µg/mL(-S9) (24 時間処理)	陰性	
	染色体異常試験	①105～500 µg/mL(+/-S9) (3 時間処理、17 時間後標本作製) ②116～500 µg/mL(-S9) (20 時間処理) ③136～500 µg/mL(+S9) (3 時間処理、17 時間後標本作製)	陰性	
in vivo	コメット試験	SD ラット(膀胱及び肝臓) (500 及び 1,000 mg/kg 体重/日投与群: 一群雄 6 匹、2,000 mg/kg 体重/日投与群: 雄 9 匹)	500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重/日 (21 時間間隔で 2 回強制経口投与、2 回目投与 3 時間後に試料採取 a)	陽性 <sup>b</sup>
	コメット試験	SD ラット(膀胱及び肝臓) (一群雄 5 匹)	2,000 mg/kg 体重 (21 時間間隔で 2 回強制経口投与、2 回目投与 3 時間後に採取 c)	陰性
	コメット試験	ICR マウス(腎臓及び肝臓) (一群雄 6 匹)	500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重 (21 時間間隔で 2 回強制経口投与、2 回目投与 3 時間後に採取)	陽性 <sup>d</sup>
	<i>Pig-a</i> 遺伝子突然変異試験 (RBC <i>Pig-a</i> 試験及び PIGRET 試験)	SD ラット (一群雄 5 匹)	500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重 (単回強制経口投与、投与 7、14 及び 28 日後に採血)	陰性
	小核試験	ICR マウス(骨髄細胞) (一群雌雄各 10 匹)	500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重 (単回経口投与、500 及び 1,000 mg/kg 体重投与群: 24 時間後標本作製、2,000 mg/kg 体重投与群: 24 及び 48 時間後標本作製)	陰性

注) +/-S9: 代謝活性化系存在下及び非存在下

a: 細胞調製法: カミソリ及びピンセットで一定回数細断

b: 膀胱では 1,000 mg/kg 体重以上投与群、肝臓では 2,000 mg/kg 体重投与群において、DNA 移動度の増加が認められた。

c: 膀胱細胞調製法: ①: ハサミによる細断 (ミンス法)、②: カミソリ及びピンセットで一定回数細断、③: シート状にした上皮をメスで数回掻き取る、④: ②の細断回数増加  
肝臓細胞調製法: ①に準拠

d: 腎臓では 1,000 mg/kg 体重以上投与群、肝臓では 500 mg/kg 体重以上投与群において DNA 移動度の増加が認められた。2,000 mg/kg 体重投与群の腎臓においては、試験実施施設の背景データを越えて認められた。

主として動物、植物及び土壌由来の代謝物 M1 及び M3、植物及び土壌由来の M25、植物由来の M28 並びに原体混在物 I-3、I-4 及び I-5 について細菌を用いた復帰突然変異試験、並びに代謝物 M1、M25 及び M28 についてヒトリンパ芽球細胞を用いた *in vitro* 小核試験が実施された。

結果は表 65 に示されているとおり、全て陰性であった。(参照 2、104~113)

表 65 遺伝毒性試験概要 (代謝物及び原体混在物)

被験物質	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
M1	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	50~5,000 µg/プレート(+/-S9)	陰性
	小核試験	ヒトリンパ芽球細胞 (TK6)	①500~2,000 µg/mL(+/-S9) (3 時間処理、24 時間後標本作製) ②500~2,000 µg/mL(-S9) (24 時間処理)	陰性
M3	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	50~5,000 µg/プレート(+/-S9)	陰性
M25	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	①3~5,000 µg/プレート(プレート法)(+/-S9) ②33~5,000 µg/プレート(プレートインキュベーション法)(+/-S9)	陰性
	小核試験	ヒトリンパ芽球細胞 (TK6)	①500~2,000 µg/mL(+/-S9) (3 時間処理、24 時間後標本作製) ②500~2,000 µg/mL(-S9) (24 時間処理後)	陰性
M28	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA/pKM101 株)	①5~5,000 µg/プレート(プレート法)(+/-S9) ②50~5,000 µg/プレート(プレートインキュベーション法)(+/-S9)	陰性
	小核試験	ヒトリンパ芽球細胞 (TK6)	①500~2,000 µg/mL(+/-S9) (3 時間処理、24 時間後標本作製) ②500~2,000 µg/mL(-S9) (24 時間処理)	陰性

被験物質	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
原体混在物 I-3	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	①50～5,000 µg/プレート (+/-S9) ②15～5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
原体混在物 I-4	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	50～5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
原体混在物 I-5	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	50～5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

#### 14. その他の試験

##### (1) 膀胱腫瘍発生機序に関する試験 (ラット)

ラットを用いた 90 日間亜急性毒性試験② [10. (2)]、1 年間慢性毒性試験 [11. (1)] 及び 2 年間発がん性試験 [11. (3)] において、膀胱粘膜上皮過形成及び移行上皮乳頭腫の発生頻度増加が認められたことから、各所見に対する検体投与の影響及び発生機序解明のため、以下の試験が実施された。

##### ① 膀胱における細胞増殖活性及び酸化ストレス検討試験 (ラット)

SD ラット (一群雄 8 匹) を用いた 14 日間混餌 (原体 : 0、2,000 及び 20,000 ppm : 投与群、平均検体摂取量 : 0、160 及び 1,630 mg/kg 体重/日) 投与による、膀胱における細胞増殖活性及び酸化ストレス検討試験が実施された。

各試験群で認められた影響等は表 66 に示されている。

2,000 ppm 以上投与群で Ki-67 陽性細胞率増加が認められたことから、ピロキサスルホンは膀胱移行上皮細胞に対して増殖促進作用を有すると考えられた。

脂質酸化ストレスマーカーであるマロンジアルデヒド濃度について、検体投与の影響は認められなかった。(参照 2、114)

表 66 膀胱における細胞増殖活性及び酸化ストレス検討試験（ラット）で認められた影響等

投与群	雄
20,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 体重増加抑制(投与 15 日後)</li> <li>・ カリウム減少及び塩素増加</li> <li>・ 肝絶対及び比重量増加</li> <li>・ 腎比重量増加</li> </ul>
2,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 膀胱粘膜上皮過形成</li> <li>・ Ki-67 陽性細胞率増加</li> </ul>

② 走査型電子顕微鏡検査による膀胱への影響検討試験（ラット）

a. 14 日間混餌投与試験

SD ラット（一群雄 5 匹）にピロキサスルホンを 14 日間混餌（原体：0、500、2,000 及び 20,000 ppm：平均検体摂取量は表 67 参照）投与して、膀胱移行上皮細胞に及ぼす影響について走査型電子顕微鏡を用いて検討された。

表 67 走査型電子顕微鏡による膀胱への影響検討試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		500 ppm	2,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	44	177	1770

一般状態、体重、摂餌量及び尿検査項目について、検体投与の影響は認められなかった。

各投与群における膀胱移行上皮細胞の状態は表 68 に示されている。

20,000 ppm 投与群では 5 例全てがクラス 3 に分類され、多数の巣状小型円形細胞及び肥厚したひだを有する上皮細胞が認められた。2,000 ppm 投与群では、2 例がクラス 2 に分類され、小型の円形表面細胞が少数認められ、細胞の大きさは様々であった。このことから、2,000 ppm 以上投与群で膀胱移行上皮細胞過形成が生じていると考えられた。また、2,000 ppm 以上投与群で膀胱移行上皮表面に巣状の凹みが認められ、検体投与による細胞毒性を示す所見であると考えられた。

本試験において、膀胱移行上皮表面に微小結晶等は認められず、尿検査項目に検体投与の影響は認められなかったことから、微小結晶等の長期的物理的刺激による細胞傷害が膀胱移行上皮細胞過形成の主因であるかどうか明らかとならなかった。（参照 2、115）

表 68 各投与群における膀胱移行上皮細胞の状態

発生頻度/グレード		投与群(ppm)			
		0	500	2,000	20,000
供試動物数		5	5	5	5
分類グレード*	クラス 1	5	5	3	0
	クラス 2	0	0	2	0
	クラス 3	0	0	0	5
巣状の凹み(クレーター)		0	0	2	3

\* : Cohen ら<sup>13</sup>による分類法を改変したもの。

#### b. 7日間混餌投与試験

14日間混餌投与試験 [14. (1)②a.] において、膀胱上皮表面に検体投与による細胞毒性及び膀胱移行上皮細胞過形成が認められたことから、より短期の検体投与による壊死等の細胞毒性発現の有無が確認された。

SD ラット（一群雄 6 匹：投与 1、3 及び 7 日にと殺）にピロキサスルホンを最長 7 日間混餌（原体：0、500、1,000 及び 2,000 ppm：平均検体摂取量の記載なし）投与して、膀胱移行上皮細胞に及ぼす影響について光学顕微鏡及び走査型電子顕微鏡を用いて検討された。また、エネルギー分散型 X 線分光器による成分分析及び BrdU 標識率を指標とした細胞増殖活性の検討、並びに 14 日間混餌投与試験 [14. (1)②a.] で得られた 2,000 ppm 以上投与群の膀胱標本を用いて、開裂型カスパーゼ 3 標識数を指標としたアポトーシスの確認が行われた。

一般状態、体重、摂餌量、尿検査項目及び膀胱重量について、検体投与の影響は認められなかった。

各投与群における膀胱移行上皮細胞の状態及び BrdU 標識率は表 69 及び 70 に示されている。

光学顕微鏡による病理組織学的検査の結果、膀胱移行上皮細胞における過形成の発生頻度に統計学的有意差は認められなかったが、1,000 ppm 以上投与群で単純過形成、1,000 ppm 投与群で出血を伴う潰瘍及び 50 ppm 投与群で乳頭状/結節状過形成が、それぞれ認められた。

走査型電子顕微鏡検査の結果、投与 1 日ではいずれの投与群においても所見の程度に対照群との顕著な差は認められなかったが、投与 3 及び 7 日では 50 ppm 以上投与群で広範囲な膀胱移行上皮細胞死を有する個体が認められた（クラス 4 又は 5）。また、対照群を含め、投与群でカルシウム又は炭素/酸素を含む結晶が膀胱表面に認められた。1,000 ppm 投与群（1 例、投与 3 日後）及び 2,000 ppm 投与群（1 例、投与 7 日）において、対照群に比べて多数の凹み（クレーター）を有する膀胱移行上皮細胞が認められた。

2,000 ppm 投与群の投与 7 日において BrdU 標識率の増加が認められ、細胞増

<sup>13</sup> Cohen SM et al., Investigations of rodent urinary bladder carcinogens: collection, processing and evaluation of urine bladders. Toxicol Pathol (2007); 35, 337-347

殖が亢進している可能性が考えられた。

走査型電子顕微鏡/エネルギー分散型 X 線分光器検査により、検体溶液中及び膀胱表面上に認められた結晶の類似性について比較検討された結果、検体溶液中には硫黄及びフッ素を示すピークを有する結晶が認められたのに対して、膀胱表面には炭素及び酸素を示すピークを有する単一の丸い結晶が認められた。

開裂型カスパーゼ 3 標識細胞数について、対照群との顕著な差は認められなかったことから、検体投与によりアポトーシスは亢進されないと考えられた。

本試験において、膀胱上皮表面に微小結晶が認められたことから、膀胱上皮のクレーター状凹み及び潰瘍は微小結晶により生じたと考えられた。(参照 2、116)

表 69 各投与群における膀胱移行上皮細胞の状態

検査項目	投与群 (ppm)	所見/分類グレード*	投与後日数(日)			
			1	3	7	14 <sup>a</sup>
光学顕微鏡による病理組織学的検査	0	正常	6	6	5	
		単純過形成	0	0	0	
		乳頭状/結節状過形成	0	0	0	
	50	正常	6	6	5	
		単純過形成	0	0	0	
		乳頭状/結節状過形成	0	0	1	
	1,000	正常	6	6	4 <sup>b</sup>	
		単純過形成	0	0	1	
		乳頭状/結節状過形成	0	0	0	
	2,000	正常	5	5	6	
		単純過形成	0	1	0	
		乳頭状/結節状過形成	0	0	0	
走査型電子顕微鏡による病理組織学的検査 (膀胱上皮の変化)	0	クラス 1	5	2	5	
		クラス 2	0	2	0	
		クラス 3	1	2	0	
		クラス 4	0	0	0	
		クラス 5	0	0	0	
	50	クラス 1	1	2	3	
		クラス 2	4	2	1	
		クラス 3	1	1	0	
		クラス 4	0	1	1	
		クラス 5	0	0	1	
	1,000	クラス 1	1	2	2	
		クラス 2	3	1	1	
クラス 3		2	2	2		

検査項目	投与群 (ppm)	所見/分類グレード*	投与後日数(日)			
			1	3	7	14 <sup>a</sup>
		クラス 4	0	1	1	
		クラス 5	0	0	0	
	2,000	クラス 1	2	3	4	
		クラス 2	1	1	0	
		クラス 3	2	1	2	
		クラス 4	0	1	0	
		クラス 5	0	0	0	
走査型電子顕微鏡による病理組織学的検査 (クレーター状凹みの生成)	0	/	1 <sup>c</sup> /6	0/6	0/6	0/5
	50		0/6	0/6	0/6	/
	500		/			
	1,000		0/6	1 <sup>d</sup> /6	0/6	/
	2,000		0/5	0/6	1 <sup>d</sup> /6	
	20,000		/			3 <sup>d</sup> /5

\*: Cohen ら<sup>13</sup>による分類法。

/: 該当なし

a: 14 日間混餌投与試験 [14. (4) ②a.] の結果。

b: 出血を伴う潰瘍が認められた 1 例を除く。

c: 凹み (クレーター) を有する表面上皮細胞が認められた。

d: 凹み (クレーター) を有する多数の表面上皮細胞が認められた。

表 70 各投与群における BrdU 標識率 (%)

検査項目	投与群	投与後日数(日)		
		1	3	7
BrdU 標識率	0 ppm	0.29[5]	0.20[6]	0.09[5]
	50 ppm	0.30[5]	0.08[6]	0.13[4]
	1,000 ppm	0.35[6]	0.12[4]	0.10[6]
	2,000 ppm	0.33[4]	0.07[3]	0.25*[5]

[ ]: 検査動物数

\*: p<0.05 (Duncan の多重比較検定)

### c. 膀胱内結晶の探索①

SD ラット (一群雄各 3 匹) にピロキサスルホンを 7 日間混餌 (原体: 0 及び 20,000 ppm、平均検体摂取量: 0 及び 1,560 mg/kg 体重/日) 投与して、走査型電子顕微鏡による膀胱及び尿中固形成分の確認が実施された。剖検及び尿採取時点として、照明点灯 3 時間前、照明点灯時、照明点灯 3 及び 6 時間後が設定された。

走査型電子顕微鏡による膀胱及び尿観察結果は表 71 に示されている。

いずれの投与群においても、尿中で微小結晶、膀胱で細胞毒性 (上皮の隆起、クレーター状の変化、上皮細胞の剥離等) 及び移行上皮細胞過形成が認められた。

エネルギー分散型 X 線分光器による分析の結果、投与群における微小結晶中にはカルシウム、塩素及びナトリウムが認められたが、それら成分は、対照群における多角体結晶中には認められなかったことから、構成成分が異なると考えられた。

本試験において、尿採取時間の経過に伴い微小結晶は減少傾向を示し、認められた所見は細胞毒性から上皮細胞過形成へ移行していることから、検体投与に起因して尿及び膀胱中に生じた微小結晶が細胞毒性を誘発した後、修復が行われていると考えられた。（参照 2、117）

表 71 走査型電子顕微鏡による膀胱及び尿観察結果

剖検及び尿採取時期 <sup>a</sup>	群	剖検時の膀胱所見	尿			膀胱		
			微小結晶	多角体結晶	その他	結晶	細胞毒性	移行上皮細胞過形成
①	投与群	無し	—～+++	—～++	—	—～+++	±～++	—～+
	対照群	無し	—	—～+	—～++	—	—	—
②	投与群	無し	—～++	—	—～+++	—	++	—
	対照群	無し	—	—～++	+～+++	—	—	—
③	投与群	肥厚	—～++	—	—～+	—	—～+	—～+++
	対照群	無し	—	—	—～+	—	—	—
④	投与群	無し	—～+	—～+	—～±	—	—～±	—～++
	対照群	無し	—	—	±～+++	—	—	—

注) ±：軽微、+：軽度、++：中等度、+++：重度

<sup>a</sup>：①照明点灯 3 時間前、②照明点灯時、③照明点灯 3 時間後、④照明点灯 6 時間後

#### d. 膀胱内結晶の探索②

SD ラット（一群雄 6 匹）にピロキサスルホンを 7 日間混餌（原体：0 及び 20,000 ppm、平均検体摂取量：0 及び 1,620 mg/kg 体重/日）投与して、走査型電子顕微鏡による膀胱及び尿中固形成分の確認が実施された。剖検及び尿採取は照明点灯 3 時間前に実施された。また、Ki-67 標識率を指標とした細胞増殖活性の検討が実施された。

走査型電子顕微鏡による膀胱及び尿観察結果等は表 72 に示されている。

投与群において、尿中で微小結晶、膀胱で細胞毒性（上皮の隆起、クレーター状の変化、上皮細胞の剥離等）及び移行上皮細胞過形成が認められたが、膀胱内で結晶は認められなかった。エネルギー分散型 X 線分光器による分析の結果、投与群における微小結晶中にはカルシウムが認められたが、対照群における多角体結晶中には認められなかったことから、構成成分が異なると考えられた。

膀胱の病理組織学的検査の結果、HE 染色標本に検体投与の影響は認められなかった。Ki-67 抗体免疫染色の結果、Ki-67 標識率の増加が認められ、細胞増殖活性の亢進が確認された。（参照 2、118）

表 72 走査型電子顕微鏡による膀胱及び尿観察結果等

群	剖検時の膀胱所見	尿			膀胱			膀胱の病理検査	
		微小結晶	多角体結晶	その他	結晶	細胞毒性	上皮過形成	HE	Ki-67 (%)
投与群	無し	—～+++	—～++	—～+++	—	—～++	—～+	—	0.117*
対照群	無し	—	—～+++	—～+++	—	— <sup>a</sup>	—	—	0.008

注) ±: 軽微、+: 軽度、++: 中等度、+++ : 重度

<sup>a</sup>: 移行上皮細胞の小さな剥離が認められたが、ターンオーバーの痕跡と考えられた。

\*:  $p < 0.05$  (Aspin-Welch's t-test)

### e. 膀胱内結晶の探索③

SD ラット (一群雄各 10 匹) にピロキサスルホンを 7 日間混餌 (原体: 0 及び 20,000 ppm、平均検体摂取量: 算出されず) 投与して、走査型電子顕微鏡による膀胱及び尿中固形成成分の確認が実施された。剖検及び尿採取時点として、投与 6 日の照明点灯時及び投与 7 日の照明点灯 6 時間前が設定された。

投与群において、光学顕微鏡による病理組織学的検査では膀胱移行上皮細胞肥大又は過形成、走査型電子顕微鏡検査では膀胱移行上皮表面に細胞膨張及びクレーター状の凹みが、それぞれ認められた。

尿の pH 測定及び光学顕微鏡観察において、検体投与の影響は認められなかった。走査型電子顕微鏡/エネルギー分散型 X 線分光器による観察の結果、投与群の尿中にカルシウム及びリンを含む沈殿が認められ、赤外光分析の結果、有機物の存在が認められた。(参照 2、119)

### ③ 膀胱を用いたコメット試験 (ラット)

#### a. 膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験①

SD ラット [一群雄 6 匹 (2,000 mg/kg 体重/日投与群のみ 9 匹)、陽性対照群 5 匹] にピロキサスルホンを 21 時間間隔で 2 回強制経口 (原体: 0、500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重/日) 投与し、2 回目投与 3 時間後に膀胱及び肝臓切片を採取して、コメット試験が実施された。また、同組織を用いて病理組織学的検査が実施された。陽性対照として、エチルメタンサルホネートが 200 mg/kg 体重の用量で単回経口投与された。

膀胱及び肝臓におけるコメット像並びに病理組織学的検査結果は表 73 に示されている。

膀胱では 1,000 mg/kg 体重以上投与群、肝臓では 2,000 mg/kg 体重投与群においてコメット陽性反応が認められた。病理組織学的検査の結果、500 mg/kg 体重/日以上投与群で膀胱及び肝臓ともにアポトーシスが認められた。また、2,000 mg/kg 体重投与群において肝臓で有糸分裂像の増加傾向が認められた。(参照 2、99)

表 73 膀胱及び肝臓におけるコメット像及び病理組織学的検査結果

試験	組織	項目/所見	投与群(mg/kg 体重/日)				陽性 対照群	背景 データ
			0	500	1,000	2,000		
コメット 試験	膀胱	測定細胞数	900	900	900	900	750	26 試験
		Tail intensity (%)	4.31	5.65	32.5***	28.6***	45.2***	10.5 (2.15~ 12.5)
	肝臓	測定細胞数	900	900	900	900	750	89 試験
		Tail intensity (%)	3.84	3.45	3.40	9.90***	38.8***	3.46 (0.29~ 8.31)
病理組織 学的検査	膀胱	アポトーシス	0	1	1	3	/	/
	肝臓	アポトーシス	0	2	1	3		
		有糸分裂像の増加	3	3	3	6		

/ : 該当なし

\*\*\* : p<0.001 (Shirley 検定/Steel 検定)

#### b. 2 回経口投与後の走査電子顕微鏡による膀胱上皮検査

膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験① [14. (1)③a.] において、膀胱で陽性反応が認められているが、細胞毒性を原因とする偽陽性である可能性が考えられたことから、2 回強制経口投与後の膀胱移行上皮について、走査型電子顕微鏡検査が実施された。

SD ラット（一群雄 2 匹）にピロキサスルホンを 21 時間間隔で 2 回強制経口（原体：0 及び 2,000 mg/kg 体重/日）投与して、2 回目投与 3、6 及び 9 時間後に走査型電子顕微鏡検査が実施された。陽性対照として、尿中結石により膀胱移行上皮細胞に障害を誘発するテレフタル酸が用いられた。

陽性対照群では投与 6 時間以降に膀胱内に結晶が認められたが、投与群では投与 9 時間後においても認められなかった。

走査型電子顕微鏡検査の結果、投与群では投与 3 時間以降に膀胱移行上皮細胞にクレーター状の凹み及び隆起が認められたことから、膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験① [14. (1)③a.] で認められた膀胱における陽性反応は、検体投与による細胞毒性による可能性が考えられた。（参照 2、100）

#### c. *Pig-a* 遺伝子突然変異試験

膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験① [14. (1)③a.] において、膀胱で陽性反応が認められているが、偽陽性である可能性が考えられたことから、初期 DNA 損傷を検出するコメット試験ではなく、固定した遺伝子突然変異を検出する *Pig-a* 試験が実施された。

SD ラット（一群雄 5 匹、陽性対照群雄 3 匹）にピロキサスルホンを単回強制経口（原体：500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重）投与し、投与 7、14 及び 28 日後に採血して、RBC *Pig-a* 試験及び PIGRET 試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても、CD59 陰性赤血球及び CD59 陰性網状赤血球の出現頻度に検体投与の影響は認められなかった。(参照 2、101)

#### d. 膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験②

膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験① [14. (1)③a.] において、陽性反応が認められているが、偽陽性である可能性が考えられたことから、細胞の調製法が適切であったかどうか検討するため、複数の細胞調製法による *in vivo* コメット試験が実施された。

SD ラット (一群雄 5 匹) にピロキサスルホンを 21 時間間隔で 2 回強制経口 (原体: 0 及び 2,000 mg/kg 体重/日) 投与し、2 回目投与 3 時間後に膀胱及び肝臓切片が採取された。膀胱細胞調製は、①マイクロチューブ内 buffer 中で解剖用ハサミにより細断 (ミンス法)、②シャーレ上 buffer 中でカミソリ及びピンセットで一定回数細断 (膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験① [14. (1)③a.] で採用された方法)、③解剖用ハサミで切り開きシート状にした後、メスで上皮を数回掻き取りマイクロチューブに採取 (スクレイプ法) 及び④細断回数を増やした②の方法の計 4 通りにより実施された。肝臓細胞調製は、①に準拠した方法が用いられた。陽性対照として、エチルメタンサルホネートが 200 mg/kg 体重の用量で単回経口投与された。

各細胞調製法による膀胱のコメット試験結果は表 74 に示されている。

その結果、いずれの臓器及び調製法においても、陽性反応は認められなかった。膀胱における細胞調製法間の比較では、蛍光強度の増加は④、②、①、③の順に高かった。

以上のことから、膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験① [14. (1)③a.] における陽性反応は、ピロキサスルホン投与による弱い細胞毒性及び細胞調製時の物理的ストレスによる相乗効果に起因する可能性が考えられた。(参照 2、102)

表 74 各細胞調製法による膀胱のコメット試験結果

細胞調製法	対照群	投与群	陽性対照群
①	9.34±2.59[500]	13.4±4.37[500]	30.1±3.47**[500]
②	17.6±16.4[500]	26.8±16.4[500]	47.2±11.5**[400 <sup>a</sup> ]
③	7.36±1.51[500]	6.16±1.13[450 <sup>b</sup> ]	22.9±8.19##[500]
④	37.8±25.8[450 <sup>b</sup> ]	30.4±11.4[500]	60.5±8.76[400 <sup>a</sup> ]

Tail intensity (%、平均±標準偏差)

[ ] : 観察細胞数

\*\* : p<0.01 (Student's t 検定)、## : p<0.01 (Aspin-Welch's t 検定)

a : 1 匹について細胞観察は行われなかった。

b : 1 匹について細胞観察は 50 個で行われた。

#### <膀胱移行上皮乳頭腫の発生機序検討試験のまとめ>

ラットにおいて認められた膀胱移行上皮乳頭腫の発生機序について、メカニズム試験等の結果、ピロキサスルホン投与により尿中に生じたカルシウム及びリン

を含む微小結晶の機械的摩擦及び化学的毒性により、膀胱粘膜の部位特異的に細胞毒性の発現が誘導され、その後、移行上皮細胞壊死、再生性増殖及び過形成を経て乳頭腫が生じるものと考えられた。

膀胱及び肝臓を用いた *in vivo* コメント試験① [14. (1)③a.] において、膀胱について 1,000 mg/kg 以上体重/日投与群で陽性の結果が得られたが、2年間発がん性試験 [11. (3)] における最高用量（雄：84.6 mg/kg 体重/日）を大幅に超えた投与量で認められた結果であり、初期 DNA 損傷に起因するものとは考え難く、細胞毒性及び細胞調製時の物理的ストレスに起因した偽陽性である可能性が示唆された。

## (2) 腎臓腫瘍発生機序に関する試験（マウス）

78 週間発がん性試験（マウス） [11. (4)] において、試験実施時に腎尿細管腺腫の発生頻度増加傾向が認められたことから、検体投与の影響及び発生機序解明のため、以下の試験が実施された。

### ① 腎臓における細胞増殖活性及び酸化ストレス検討試験

ICR マウス（一群雄 8 匹）を用いた 14 日間混餌（原体：0、2,000 及び 15,000 ppm、平均検体摂取量は表 75 参照）投与による、腎臓における細胞増殖活性及び酸化ストレス検討試験が実施された。試験実施後に、腎臓について病理組織学的検査のピアレビューが実施された。

表 75 腎臓における細胞増殖活性及び酸化ストレス検討試験（マウス）の平均検体摂取量

投与群		2,000 ppm	15,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	292	2,200

一般状態、体重、摂餌量及び血液生化学的検査項目について、検体投与の影響は認められなかった。

尿検査の結果、15,000 ppm 投与群でカルシウム濃度及び総排泄量増加が認められた。同投与群において肝絶対及び比重量、2,000 ppm 投与群で肝比重量増加が認められたが、病理組織学的検査の結果、検体投与による影響は認められなかった。

いずれの投与群においても、Ki-67 陽性細胞率増加は認められず、脂質酸化ストレスマーカーであるマロンジアルデヒド濃度に検体投与の影響は認められなかった。

ピアレビューにおいて、腎臓における尿細管変性/壊死及び尿細管細胞の再生を示唆する有糸分裂像の増加は認められなかった。

本試験の結果、ピロキサスルホン投与により、腎臓における酸化ストレス及び

細胞増殖活性増加は認められなかった。(参照 2、120)

## ② 腎臓及び肝臓を用いた *in vivo* コメット試験

ICR マウス (一群雄 6 匹、陽性対照群 5 匹) にピロキサスルホンを 21 時間間隔で 2 回強制経口 (原体: 0、500、1,000 及び 2,000 mg/kg 体重/日) 投与し、2 回目投与 3 時間後に腎臓及び肝臓切片を採取して、コメット試験が実施された。また、同組織を用いて病理組織学的検査が実施された。陽性対照として、エチルメタンスルホネートが 200 mg/kg 体重の用量で単回経口投与された。

腎臓及び肝臓におけるコメット像及び病理組織学的検査結果は表 76 に示されている。

腎臓では 1,000 mg/kg 体重以上投与群、肝臓では 500 mg/kg 体重以上投与群において陽性反応が認められた。2,000 mg/kg 体重投与群の腎臓においては、試験実施施設の背景データを超えていた。

腎臓の病理組織学的検査の結果、500 及び 2,000 mg/kg 体重投与群で軽微なアポトーシスがそれぞれ 1 例に認められた。また、有糸分裂像の増加傾向が認められた。(参照 2、103)

表 76 膀胱及び肝臓におけるコメット像及び病理組織学的検査結果

試験	組織	項目/所見	投与群(mg/kg 体重/日)				陽性対照群	背景データ
			0	500	1,000	2,000		
コメット試験	腎臓	測定細胞数	900	900	900	900	750	11 試験
		Tail intensity (%)	4.65	4.66	6.01*	11.0***	39.1***	5.21 (2.37~6.83)
	肝臓	測定細胞数	900	900	900	900	750	33 試験
		Tail intensity (%)	4.76	6.18**	6.21**	5.98**	33.3***	3.72 (1.18~6.46)
病理組織学的検査	腎臓	アポトーシス	0	1	0	1	/	/
		有糸分裂像の増加	1	2	3	3		

/: 該当なし

\*: p<0.05、\*\*: p<0.01、\*\*\*: p<0.001 (Shirley 検定/Steel 検定)

## (3) 心臓への影響検討試験 (ラット)

ラットを用いた 90 日間亜急性毒性試験①及び② [10. (1) 及び (2)]、1 年間慢性毒性試験 [11. (1)] 並びに 2 年間発がん性試験 [11. (3)] において心筋変性/壊死等が認められたことから、Wistar Hannover ラット [主群: 一群雌雄各 5 匹、衛星群: 一群雌 2 匹 (投与 8、15 及び 22 日にと殺)] を用いた 28 日間混餌 (原体: 0、100、1,000、5,000 及び 20,000 ppm: 平均検体摂取量は表 77 参照) 投与による、心臓への影響検討試験が実施された。

表 77 心臓への影響検討試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		100 ppm	1,000 ppm	5,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	7.3	75.4	367	1,360
	雌	8.3	84.4	388	1,680

各投与群で認められた影響等は表 78、衛星群における心臓の病理組織学的所見及び発生頻度は表 79 に示されている。

血液生化学的検査の結果、AST、LDH 及び CK 増加が認められ、CK-mb の増加傾向が認められたことから、検体投与による心筋への影響が示唆された。

病理組織学的検査の結果、肝臓に検体投与の影響は認められなかった。心臓で心筋変性/壊死、空胞化及び線維化が認められ、各所見の発生頻度は投与量及び投与期間に相関して増加したが、所見の程度は軽微～軽度の範囲であった。

本試験の結果、ピロキサスルホン投与による心臓への影響について、メカニズムは明らかとならなかった。（参照 2、121）

表 78 心臓への影響検討試験（ラット）で認められた影響等

投与群	雄	雌
20,000 ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重減少(投与 4 週)/増加抑制(投与 1 週以降)</li> <li>・摂餌量減少(投与 1 週以降)<sup>§1</sup></li> <li>・CK-mb 増加傾向(投与 29 日)<sup>a</sup></li> <li>・心筋線維化<sup>b</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重減少(投与 4 週)/増加抑制(投与 1 週以降)<sup>§1</sup></li> <li>・肝補正重量増加</li> <li>・CK-mb 増加<sup>§1</sup>(投与 29 日)</li> <li>・心筋線維化<sup>b</sup></li> </ul>
5,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AST 増加傾向(投与 29 日)<sup>a</sup></li> <li>・LDH<sup>§2</sup> 及び CK 増加<sup>§1</sup>(投与 29 日)</li> <li>・心筋空胞化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AST 増加(投与 15 及び 22 日)<sup>c</sup></li> <li>・LDH<sup>§2</sup> 及び CK 増加<sup>§1</sup>(投与 29 日)</li> <li>・心筋空胞化</li> </ul>
1,000 ppm 以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝補正<sup>14</sup>重量増加</li> <li>・心筋変性/壊死<sup>d</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・心筋変性/壊死<sup>d</sup></li> </ul>
100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

§1：統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

§2：20,000 ppm 投与群では統計学的有意差はないが、検体投与の影響と考えられた。

a：対照群と比較して統計学的有意差はないが、用量相関性について統計学的有意差（ $p<0.01$ ）が認められた。

b：少数の線維芽細胞及び極めて細かな膠原線維の集積を伴う。

c：5,000 ppm 投与群については、衛星群でのみ認められた（統計検定は実施されていない）。主群の 20,000 ppm 投与群において、投与 22 日で統計学的有意差が認められ、投与 15 日では対照群と比較して統計学的有意差はないが、用量相関性について統計学的有意差（ $p<0.01$ ）が認められた。

d：衛星細胞及び炎症性細胞浸潤の増加を伴う。1,000 ppm 投与群については、主群でのみ認められた。

<sup>14</sup> 最終体重を共変数とした共分散分析値を補正重量という。

表 79 衛星群における心臓の病理組織学的所見及び発生頻度

投与日数 (日)	所見	所見の 程度	投与量(ppm)				
			0	100	1,000	5,000	20,000
8	心筋変性/壊死	軽微	0	0	0	2	1
15	心筋変性/壊死	軽微	0	0	0	1	2
	心筋空胞化	軽微	0	0	0	1	2
22	心筋変性/壊死	軽微	0	0	0	2	2
	心筋空胞化	軽微	0	0	0	1	2
		軽度	0	0	0	1	0
	心筋線維化	軽微	0	0	0	0	1

#### (4) 28 日間免疫毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いてピロキサスルホンを混餌 (0、25、250 及び 7,500 ppm : 平均検体摂取量は表 80 参照) 投与し、投与 22 日に SRBC を単回静脈内投与して、28 日間免疫毒性試験が実施された。

表 80 28 日間免疫毒性試験 (ラット) の平均検体摂取量

投与群		25 ppm	250 ppm	7,500 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	2	18	529
	雌	2	19	570

7,500 ppm 投与群の雌雄で体重増加抑制 (投与 0~7 日以降)、雄で摂餌量減少 (投与 7 日以降)、雌で摂餌量減少傾向 (投与 7 日以降) が認められた。

いずれの投与群においても、抗 SRBC-IgM 活性に検体投与による影響は認められなかった。本試験条件下において免疫毒性は認められなかった。(参照 2、122)

#### (5) 28 日間免疫毒性試験 (マウス)

ICR マウス (一群雌雄各 10 匹) を用いてピロキサスルホンを混餌 (0、40、400 及び 4,000 ppm : 平均検体摂取量は表 81 参照) 投与し、投与 23 日 (雄) 又は 24 日 (雌) に SRBC を単回静脈内投与して、28 日間免疫毒性試験が実施された。

表 81 28 日間免疫毒性試験 (マウス) の平均検体摂取量

投与群		40 ppm	400 ppm	4,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	6	61	633
	雌	8	77	791

4,000 ppm 投与群の雄で体重増加抑制 (投与 0~7 日)、雌で体重増加抑制傾向 (投与期間累積) が認められた。

いずれの投与群においても、抗 SRBC-IgM 活性に検体投与による影響は認められなかった。本試験条件下において免疫毒性は認められなかった。（参照 2、123）

### Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「ピロキサスルホン」の食品健康影響評価を実施した。

<sup>14</sup>C で標識したピロキサスルホンのラットを用いた動物体内運命試験の結果、単回経口投与後の吸収率は 82.9%~96.8%と算出された。残留放射能濃度は、主に赤血球、肝臓、腎臓、肺、膀胱等で高く認められた。投与放射能は、主に低用量投与群では尿中、高用量投与群では糞中に排泄され、主要成分として尿中では代謝物 M3、M7、M13、M16 等、糞中では未変化のピロキサスルホンのほか代謝物 M6、M13、M13Hy 等、胆汁中では代謝物 M26、M39 等が認められた。

<sup>14</sup>C 及び <sup>13</sup>C で標識したピロキサスルホンのマウス及びイヌを用いた動物体内運命試験の結果、投与放射能は主に尿中に排泄され、主要代謝経路にラットとの顕著な差は認められなかった。

<sup>14</sup>C で標識したピロキサスルホンの畜産動物（ヤギ及びニワトリ）を用いた体内運命試験の結果、可食部における主要成分として、未変化のピロキサスルホンのほか、代謝物 M12 及び M13 が 10%TRR を超えて認められた。

<sup>14</sup>C で標識したピロキサスルホンを用いた植物体内運命試験の結果、主要成分として未変化のピロキサスルホンのほか、代謝物 M1、M3、M9（抱合体を含む）、M25、M28、M29、M42、M43（異性体を含む）及び M44 が 10%TRR を超えて認められた。

国内におけるピロキサスルホン並びに代謝物 M1、M3、M25 及び M28 を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、いずれの試料においても定量限界未満であった。海外におけるピロキサスルホン並びに代謝物 M1、M3、M25 及び M28 を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、可食部において、ピロキサスルホン及び代謝物 M1 の最大残留値はセロリの 0.056 及び 0.096 mg/kg、代謝物 M3 の最大残留値はえだまめ（さや無し豆）の 0.048 mg/kg、代謝物 M25 及び M28 の最大残留値はらっかせい（種子）の 0.030 及び 0.128 mg/kg であった。

ピロキサスルホン並びに代謝物 M1 及び M3 を分析対象化合物としたウシを用いた畜産物残留試験の結果、1.8 mg/kg 飼料投与群では、いずれの試料においてもピロキサスルホン並びに代謝物 M1 及び M3 は定量限界以下であった。

各種毒性試験結果から、ピロキサスルホン投与による影響は、主に中枢及び末梢神経（軸索/髄鞘変性等）、心臓（心筋変性/壊死等：ラット及びマウス）、骨格筋（炎症、変性/壊死等：ラット及びイヌ）、腎臓（重量減少、逆行性（上行性）腎症等：マウス）及び膀胱（粘膜上皮過形成等：ラット）に認められた。繁殖能に対する影響、催奇形性、発達神経毒性、生体において問題となる遺伝毒性及び免疫毒性は認められなかった。

ラットを用いた 2 年間発がん性試験において、雄で膀胱移行上皮乳頭腫、雌で副腎褐色細胞腫の発生頻度増加が認められたが、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

植物体内運命試験及び畜産動物を用いた体内運命試験の結果、10%TRR を超え

る代謝物として植物で M1、M3、M9（抱合体を含む）、M25、M28、M29、M42、M43（異性体を含む）及び M44、畜産動物の可食部で M12 及び M13 が認められた。代謝物 M1、M3、M9、M12、M13 及び M25 はラットでも認められ、代謝物 M28、M29、M42、M43（異性体を含む）及び M44 はラットで認められていない。代謝物 M28 の急性経口毒性は弱く（LD<sub>50</sub>：2,000 mg/kg 体重超）、復帰突然変異試験及び *in vitro* 小核試験の結果は陰性であった。M29、M42、M43（異性体を含む）及び M44 は高極性の物質であると考えられ、植物の可食部においては、代謝物 M42 及び M43（異性体を含む）がばれいしょの塊茎でのみ 10%TRR を超えて認められているものの、残留放射能濃度は最大 0.019 mg/kg であった。以上のことから、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質をピロキサスルホン（親化合物のみ）と設定した。

各試験における無毒性量等は表 82 に示されている。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量又は最小毒性量のうち最小値は、イヌを用いた 90 日間亜急性毒性試験①及び②の総合評価並びに 1 年間慢性毒性試験の 2 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.02 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

また、ピロキサスルホンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響は認められなかったことから、急性参照用量（ARfD）は設定する必要がないと判断した。

ADI	0.02 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	亜急性毒性試験①及び②の 総合評価並びに慢性毒性試験
(動物種)	イヌ
(期間)	90 日間及び 1 年間
(投与方法)	カプセル経口
(無毒性量)	2 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100
ARfD	設定の必要なし

<参考>

<EPA (2013 年) >

cRfD	0.02 mg/kg 体重/日
(cRfD 設定根拠資料)	慢性毒性試験
(動物種)	イヌ
(期間)	1 年間
(投与方法)	カプセル経口

(無毒性量) 2 mg/kg 体重/日  
(安全係数) 100

**aRfD** 1 mg/kg 体重  
(aRfD 設定根拠資料) 発達神経毒性試験  
(動物種) ラット  
(期間) 妊娠 7 日～哺育 7 日  
(投与方法) 強制経口  
(無毒性量) 100 mg/kg 体重/日  
(安全係数) 100

<HC (2012 年) >

**ADI** 0.02 mg/kg 体重/日  
(ADI 設定根拠資料) 慢性毒性試験  
(動物種) イヌ  
(期間) 1 年間  
(投与方法) カプセル経口  
(無毒性量) 2 mg/kg 体重/日  
(安全係数) 100

**ARfD** 0.1 mg/kg 体重  
(ARfD 設定根拠資料) 発達神経毒性試験  
(動物種) ラット  
(期間) 妊娠 7 日～哺育 7 日  
(投与方法) 強制経口  
(無毒性量) 100 mg/kg 体重/日  
(安全係数) 1,000

<APVMA (2017 年) >

**ADI** 0.02 mg/kg 体重/日  
(ADI 設定根拠資料) 慢性毒性試験  
(動物種) イヌ  
(期間) 1 年間  
(投与方法) カプセル経口  
(無毒性量) 2 mg/kg 体重/日  
(安全係数) 100

**ARfD** 設定の必要なし

<環境省（2014年）>

ADI

（ADI 設定根拠資料）

（動物種）

（期間）

（投与方法）

（無毒性量）

（安全係数）

0.02 mg/kg 体重/日

亜急性及び慢性毒性試験

イヌ

90 日間及び 1 年間

カプセル経口

2 mg/kg 体重/日

100

（参照 128～134）

表 82 各試験における無毒性量等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 <sup>1)</sup>
ラット	90日間 亜急性 毒性試験①	0、100、500、2,500、 5,000 ppm	雄：43.9 雌：48.9	雄：221 雌：256	雌雄：心筋変性/ 壊死等
		雄：0、8.9、43.9、221、 451 雌：0、10.2、48.9、256、 514			
	90日間 亜急性 毒性試験②	0、25、250、2,500 ppm	雄：16.4 雌：20.6	雄：171 雌：205	雌雄：心筋変性/ 炎症等
		雄：0、1.7、16.4、171 雌：0、2.0、20.6、205			
	90日間亜急性毒性試験①及び②の 総合評価		雄：43.9 雌：48.9		
	90日間 亜急性 神経毒性試験	0、25、250、2,500 ppm	雄：161 雌：200	雄：－ 雌：－	雌雄：毒性所見な し  (亜急性神経毒性 は認められない)
		雄：0、1.56、15.9、161 雌：0、1.92、19.6、200			
	1年間 慢性毒性試験	0、5、50、1,000、2,000 ppm	雄：2.22 雌：3.12	雄：46.2 雌：60.8	雄：膀胱粘膜上皮 過形成(局所性/多 巣性及びび慢性) 等 雌：心筋症(多巣性 心筋変性/炎症/線 維化)
雄：0、0.22、2.22、46.2、 91.9 雌：0、0.30、3.12、60.8、 121					
2年間 発がん性試験	0、5、50、1,000、2,000 ppm	雄：2.05 雌：2.69	雄：42.6 雌：54.3	雌雄：心筋症(心筋 変性/炎症/線維化) 等  (雄：膀胱移行上皮 乳頭腫、雌：副腎 褐色細胞腫)	
	雄：0、0.21、2.05、42.6、 84.6 雌：0、0.28、2.69、54.3、 107				
2世代 繁殖試験	0、5、100、2,000 ppm	親動物 P雄：5.75 P雌：6.94 F <sub>1</sub> 雄：8.72 F <sub>1</sub> 雌：9.93	親動物： P雄：114 P雌：135 F <sub>1</sub> 雄：173 F <sub>1</sub> 雌：195	親動物 雌雄：膀胱び慢性 粘膜上皮過形成等 児動物 雌雄：体重増加抑 制	
	P雄：0、0.29、5.75、 114 P雌：0、0.36、6.94、 135 F <sub>1</sub> 雄：0、0.43、8.72、 173 F <sub>1</sub> 雌：0、0.48、9.93、 195	児動物 P雄：5.75 P雌：6.94 F <sub>1</sub> 雄：8.72 F <sub>1</sub> 雌：9.93	児動物 P雄：114 P雌：135 F <sub>1</sub> 雄：173 F <sub>1</sub> 雌：195	(繁殖能に対する 影響は認められな い)	

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 <sup>1)</sup>
	発生毒性試験	0、100、500、1,000	母動物：500 胎児：1,000	母動物：1,000 胎児：-	母動物：体重増加抑制 胎児：毒性所見なし  (催奇形性は認められない)
	発達神経毒性試験	0、100、300、900	雄：900 雌：900	雄：- 雌：-	雌雄：毒性所見なし  (発達神経毒性は認められない)
マウス	90日間 亜急性 毒性試験①	0、500、1,000、5,000、 10,000/7,500 ppm	雄：- 雌：96	雄：103 雌：202	雄：TG減少 雌：肝グリコーゲン空胞化等
		雄：0、103、206、1,420、 2490 雌：0、96、202、1,230、 1,940			
	90日間 亜急性 毒性試験②	0、25、250、2,500 ppm	雄：394 雌：531	雄：- 雌：-	雌雄：毒性所見なし
雄：0、4.0、39.8、394 雌：0、5.4、51.2、531					
78週間 発がん性試験	0、5、150、2,000/1,000 (雄)、2,000/500(雌) ppm	雄：18.3 雌：22.4	雄：255 雌：76.5	雌雄：坐骨神経、 脊髄(後索)及び三 叉神経(鼻部)軸索/ 髄鞘変性等  (発がん性は認められない)	
	雄：0、0.61、18.3、255 雌：0、0.71、22.4、76.5				
ウサギ	発生毒性試験	0、250、500、1,000	母動物：500 胎児：500	母動物：1000 胎児：1000	母動物：流産及び 摂餌量減少 胎児：早期吸収胚 増加及び低体重  (催奇形性は認められない)
イヌ	90日間亜急性 毒性試験①	0、0.2、2、10	雄：2 雌：10	雄：10 雌：-	雄：骨格筋衛星細 胞増生、横隔膜筋 部筋線維変性及び 坐骨神経神経線維 変性 雌：毒性所見なし
	90日間亜急性 毒性試験②	0、15	雌雄：-	雌雄：15	雌雄：坐骨神経軸 索/髄鞘変性(空胞 化)等

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 <sup>1)</sup>
	90日間亜急性毒性試験①及び②の 総合評価		雄：2 雌：10	/	/
	1年間 慢性毒性試験	0、0.2、2、10	雌雄：2	雌雄：10	雌雄：坐骨神経及 び骨髄(頸部、胸部 及び腰部)軸索/髓 鞘変性等
ADI			NOAEL：2 SF：100 ADI：0.02		
ADI 設定根拠資料			イヌ 90日間亜急性毒性試験①及び②の総合評価 イヌ 1年間慢性毒性試験		

ADI：一日摂取許容量、NOAEL：無毒性量、SF：安全係数

/：該当なし

—：最小毒性量又は無毒性量は設定できなかった。

<sup>1)</sup>：備考欄には最小毒性量で認められた主な毒性所見等を記した。

<別紙 1 : 代謝物/分解物/原体混在物略称>

記号	略称	化学名
M1	M-1	(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-yl)methylsulfonic acid
M3	M-3	5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-carboxylic acid
M5	M-5	3-(5-difluoromethoxy-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-ylmethanesulfonyl)-4,5-dihydro-5,5-dimethyl-1,2-oxazole
M6	M-6	3-(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-ylmethanesulfonyl)-4,5-dihydro-5,5-dimethyl-1,2-oxazole-4-ol
M7	M-7	(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-yl)methylsulfinic acid
M8	M-8	(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-yl)methanol
M9	M-9	5-difluoromethoxy-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-carboxylic acid
M10	M-10	5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-carboxylic acid
M11	M-11	[3-(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-ylmethanesulfonyl)-4,5-dihydro-5-methyl-1,2-oxazole-5-yl]methanol
M12	M-12	(5-difluoromethoxy-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-yl)methanol
M13	M-13	3-(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-ylmethanesulfonyl)-4,5-dihydro-5-methyl-1,2-oxazole-5-carboxylic acid
M13-Hy	水酸化 M-13 (M-13 Hy)	hydroxyl-[3-(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-ylmethanesulfonyl)-4,5-dihydro-5-methyl-1,2-oxazole-5-carboxylic acid]
M13-Gluc	M-13 グルクロン酸抱合体 (M-13 Gluc)	[3-(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-ylmethanesulfonyl)-4,5-dihydro-5-methyl-1,2-oxazole-5-carboxylic acid], glucronide
M15	M-15	2-amino-5-[1-(carboxylmethylamino)-3-(5,5-dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-ylthio)-1-oxopropan-2-ylamino]-5-oxopentanoic acid
M16	M-16	2-acethylamino-3-(5,5-dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-ylthio)propanoic acid
M24	M-24	3-hydroxy-3-methylbutyronitrile
M25	M-25	(5-difluoromethoxy-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-yl)methansulfonic acid
M26	M-26	2-amino-3-(5,5-dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-ylthio)propanoic acid
M28	M-28	3-[1-carboxy-2-(5,5-dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-ylthio)ethylamino]-3-oxopropanoic acid
M29	M-29	3-(5,5-dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-ylthio)-2-hydroxypropanoic acid
M30	M-30	3-cyano-2-hydroxy-2-methylpropanoic acid
M37	M-37	( <i>Δ</i> )-2-(2-carboxyacetamido)-3-(5,5-dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-ylthio)acrylic acid

記号	略称	化学名
M38	水酸化ピロキサスルホン (HyPS)	hydroxyl-[3-(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-ylmethanesulfonyl)-4,5-dihydro-5,5-dimethyl-1,2-oxazole]
M39	水酸化ピロキサスルホン硫酸抱合体 (HyPSS)	hydroxyl-[3-(5-difluoromethoxy-1-methyl-3-trifluoromethyl-1 <i>H</i> -pyrazol-4-ylmethanesulfonyl)-4,5-dihydro-5,5-dimethyl-1,2-oxazole] sulfate
M40	5-メチル-5-イソキサゾールカルボン酸 (MIC)	5-methyl-5-isoxazolecarboxylic acid
M41	イソキサゾール環システイングルタミン酸抱合体 (CyGm)	2-amino-5-[1-carboxy-2-(5,5-dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-ylthio)ethylaminol]-5-oxopropanoic acid
M42	A	glicosyl <i>S</i> -(3-methylbutanoyl)cysteine
M43	B 及び異性体	((3-methylbut-2-en-1-yl)sulfinyl)alanine
M44	D	<i>S</i> -(4-hydroxy-3-methylbut-2-enoyl)cysteine
原体混在物 I-3	—	—
原体混在物 I-4	—	—
原体混在物 I-5	—	—

<別紙2：検査値等略称>

略称	名称
ai	有効成分量 (active ingredient)
ALP	アルカリフォスファターゼ
APVMA	オーストラリア農薬・動物用医薬品局
AST	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ (GOT) ]
AUC	薬物濃度曲線下面積
BBCH	<b>B</b> iologische <b>B</b> undesanstalt <b>B</b> undessortenamt and <b>C</b> hemical industry 植物成長の段階を表す
BrdU	5-ブロモ-2'-デオキシウリジン
CK	クレアチンキナーゼ
C <sub>max</sub>	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
EPA	米国環境保護庁
FOB	機能観察総合検査
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
HC	カナダ保健省
HDW	ヘモグロビン濃度分布幅
HE	ヘマトキシリン・エオシン
HPLC	高速液体クロマトグラフ
Ig	免疫グロブリン
LDH	乳酸脱水素酵素
LLNA	局所リンパ節法 (Local Lymph Node Assay)
LUC	大型非染色球数
Lym	リンパ球数
MC	メチルセルロース
Mon	単球数
MPV	平均血小板容積
Neu	好中球数
PCT	血小板クリット
PDW	血小板分布幅
PHI	最終使用から収穫までの日数
PLT	血小板数
RBC	赤血球数
RDW	赤血球濃度分布幅
Ret	網状赤血球数
SDH	ソルビトール脱水素酵素
SRBC	ヒツジ赤血球
T <sub>1/2</sub>	消失半減期
TAR	総投与 (処理) 放射能

略称	名称
T.Bil	総ビリルビン
T.Chol	総コレステロール
TG	トリグリセリド
T <sub>max</sub>	最高濃度到達時間
TRR	総残留放射能

<別紙3：作物残留試験成績（国内）>

作物名 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験 ほ場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)									
					ピロキサ スルホン		M1		M3		M25		M28	
					最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値	最高値	平均値
小麦(露地) (玄麦) 平成 25 年度	1	200 WDG	1	75	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
小麦(露地) (玄麦) 平成 24 年度	1	200 WDG	1	130	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
大豆(露地) (乾燥子実) 平成 25 年度	1	400 WDG	1	134	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1	400 WDG	1	119	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
飼料用とうもろこし(露地) (乾燥子実) 平成 25 年度	1	400 WDG	1	128	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1	400 WDG	1	115	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
飼料用とうもろこし(露地) (青刈り) 平成 25 年度	1	400 WDG	1	119	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1	400 WDG	1	99	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
未成熟とうもろこし(露地) (子実) 平成 25 年度	1	400 WDG	1	105	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1	400 WDG	1	73	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
えだまめ(露地) (さや) 平成 25 年度	1	400 WDG	1	63	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1	400 WDG	1	71	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
たまねぎ(露地) (鱗茎) 平成 25 年度	1	400 WDG	1	105	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	1	400 WDG	1	209	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

WDG：顆粒水和剤

- ・データが定量限界未満の場合は、定量限界値の平均に<を付して記載した。
- ・代謝物の値は、換算係数（M1：1.26、M3：1.50、M25：1.32、M28：1.29）を用いたピロキサスルホン換算値。

<別紙4：作物残留試験成績（海外）>

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
小麦 (青刈茎葉) (米国/ カナダ) (2011)	1	生育初期 茎葉処理	150	1	7	2.33	0.138	<0.01	0.040		2.51
	1			1	8	0.111	0.109	<0.01	0.039		0.264
	1			1	7	0.144	0.113	<0.01	0.035		0.297
	1			1	7	0.273	0.135	<0.01	0.106		0.519
	1			1	7	1.98	0.232	<0.01	0.054		2.27
	1			1	7	1.70	0.093	<0.01	0.011		1.81
	1			1	7	1.63	0.081	<0.01	<0.01		1.72
	1			1	7	0.236	0.118	<0.01	0.059		0.418
	1			1	7	0.034	0.086	0.019	0.075		0.214
	1			1	7	3.24	0.106	<0.01	0.030		3.38
	1			1	7	2.25	0.103	<0.01	0.061		2.42
	1			1	7	2.31	0.402	0.012	0.127		2.85
	1			1	8	0.079	0.183	<0.01	0.027		0.294
	1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	150	1	0	4.67	0.017	<0.01	<0.01		
	1 <sup>a</sup>				7	0.072	0.102	<0.01	0.033		
					14	<0.01	0.056	<0.01	0.023		
					28	<0.01	0.017	<0.01	<0.01		
					42	<0.01	0.014	<0.01	0.012		
	1			0	19.8	0.016	<0.01	<0.01			
				7	0.105	0.103	<0.01	0.032			
14				<0.01	0.043	<0.01	0.019				
28				<0.01	0.017	<0.01	<0.01				
42				<0.01	0.012	<0.01	<0.01				
1 <sup>a</sup>	0			6.20	0.070	<0.01	<0.01				
	7			2.40	0.205	0.018	0.091				
	14			0.051	0.043	<0.01	0.042				
	28			0.020	0.120	<0.01	0.099				
	42			0.014	0.285	<0.01	0.240				
1 <sup>a</sup>	0	5.20	0.050	<0.01	<0.01						
	7	2.27	0.201	0.015	0.085						
	14	0.019	0.211	<0.01	0.155						
	28	0.032	0.215	<0.01	0.173						
	42	<0.01	0.175	<0.01	0.165						
小麦 (青刈茎葉) (豪州) (2007)	1	土壌処理 直後播 種・混和 (播種時土	125	1	28	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05
					35	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
					42	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	29	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法  壤混和)	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)							
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値		
	1	壤混和)	250	1	35	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
					42	<0.01	0.02	0.02	<0.01		0.05		
					30	<0.01	0.10	<0.01	0.03		0.16		
				37	<0.01	0.05	<0.01	0.02		0.08			
				42	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
				28	<0.01	0.03	0.02	0.01		0.09			
	1		1	34	<0.01	0.02	0.02	<0.01		0.07			
				40	<0.01	0.03	0.06	<0.01		0.13			
				28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
			1	1	35	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
					42	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05		
					29	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
	1	1		35	<0.01	0.02	0.02	0.01		0.06			
				42	<0.01	0.03	0.03	<0.01		0.08			
				30	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		<0.05			
		1	1	37	<0.01	0.06	<0.01	0.02		0.11			
				42	<0.01	0.04	<0.01	0.01		0.07			
				28	<0.01	0.05	0.04	0.02		0.14			
	1		1	34	<0.01	0.06	0.06	0.01		0.18			
				40	<0.01	0.04	0.11	0.01		0.24			
				28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
		小麦 (青刈茎葉) (豪州) (2007)	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	35	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05
							42	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05
							29	0.01	0.02	0.02	0.01		0.08
1	35					0.03	0.02	0.02	0.01		0.10		
	42					0.01	0.04	0.03	0.01		0.12		
	30					<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05		
1	1		37		<0.01	0.11	<0.01	0.04		0.19			
			42		<0.01	0.05	<0.01	0.01		0.08			
			28		<0.01	0.04	0.07	0.01		0.17			
	1		1		34	<0.01	0.04	0.08	<0.01		0.17		
					40	<0.01	0.03	0.10	<0.01		0.20		
					28	<0.01	0.03	<0.01	0.01		0.06		
1			1	35	0.02	0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
				42	0.01	0.04	<0.01	0.01		0.09			
				29	0.03	0.03	0.03	0.02		0.13			
	1		35	0.01	0.03	0.02	0.02		0.12				
			42	0.01	0.07	0.04	0.02		0.19				

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1			1	30	<0.01	0.19	<0.01	0.05		0.30
					37	<0.01	0.22	0.02	0.08		0.40
					42	<0.01	0.11	<0.01	0.05		0.20
	1			28	<0.01	0.06	0.12	0.02		0.28	
				34	<0.01	0.07	0.16	0.01		0.34	
				40	<0.01	0.08	0.29	0.02		0.56	
小麦 (青刈茎葉) (豪州) (2008)	1	土壌処理 直後播 種・混和 (播種時土 壌混和)	125	1	42	<0.01	0.02	0.02	<0.01		<0.05
					56	<0.01	0.02	0.02	<0.01		0.05
					70	<0.01	0.01	0.01	<0.01		<0.05
					83	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
					98	<0.01	0.01	0.01	<0.01		<0.05
	1			41	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
				57	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
				71	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
	1			43	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05	
				58	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
				71	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
	1			43	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05	
55		<0.01	0.04	0.01	0.02		0.10				
70		<0.01	0.04	0.01	0.01		0.09				
小麦 (青刈茎葉) (豪州) (2008)	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	42	<0.01	0.02	0.02	<0.01		0.07
					56	<0.01	0.03	0.04	0.01		0.12
					70	<0.01	0.02	0.02	<0.01		0.06
					83	<0.01	0.01	0.02	<0.01		<0.05
					98	<0.01	0.02	0.02	<0.01		0.05
	1			41	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
				57	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
				71	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
	1			43	<0.01	0.04	<0.01	0.01		0.07	
				58	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
				71	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
	1			43	<0.01	0.08	0.01	0.02		0.15	
55		<0.01	0.09	0.02	0.04		0.19				
70		<0.01	0.06	0.01	0.02		0.12				
小麦 (干草) (米国/ カナダ)	1	生育初期 茎葉処理	150	1	47	0.021	0.146	<0.01	0.151		0.323
	1			52	<0.01	0.126	0.012	0.051		0.194	
	1			35	0.035	0.251	0.010	0.294		0.590	
	1			40	0.036	0.079	<0.01	0.063		0.183	

農産物 (分析部位) (国名) (実施年) (2011)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)								
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値			
	1			1	31	<0.01	0.048	0.012	0.029		0.094			
	1			1	44	<0.01	0.084	<0.01	0.024		0.118			
	1			1	54	<0.01	0.076	<0.01	0.035		0.121			
	1			1	35	<0.01	0.082	<0.01	0.031		0.123			
	1			1	24	<0.01	0.171	0.013	0.134		0.323			
	1			1	47	<0.01	0.040	<0.01	0.039		0.089			
	1			1	31	<0.01	0.050	<0.01	0.055		0.115			
	1			1	41	<0.01	0.069	<0.01	0.042		0.121			
	1			1	52	<0.01	0.279	0.015	0.126		0.425			
	1			1	42	<0.01	0.018	<0.01	0.013		0.041			
	1 <sup>a</sup>			1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	150	1	-10	<0.01	0.094	<0.01	0.050		
								-5	<0.01	0.057	<0.01	0.035		
0		<0.01	0.035					<0.01	0.011					
5		<0.01	0.036					<0.01	0.015					
10		<0.01	0.021					<0.01	<0.01					
15		<0.01	<0.01					<0.01	<0.01					
1 <sup>a</sup>		1	-10	<0.01			0.085	<0.01	0.046					
			-5	<0.01			0.051	<0.01	0.031					
			0	<0.01			0.068	<0.01	0.021					
			5	<0.01			0.047	<0.01	0.017					
			10	<0.01			0.021	<0.01	<0.01					
			15	<0.01			0.017	<0.01	0.011					
1 <sup>a</sup>		1	-10	7.850			0.486	0.057	0.409					
			-5	0.160			0.357	0.029	0.432					
			0	0.496			0.364	0.054	0.432					
			5	0.086			0.277	0.015	0.306					
			10	0.053			0.224	<0.01	0.277					
			15	0.031			0.203	<0.01	0.197					
1 <sup>a</sup>	1	-10	7.150	0.428	0.045	0.334								
		-5	0.156	0.314	0.031	0.318								
		0	0.123	0.385	0.029	0.464								
		5	0.091	0.324	0.013	0.344								
		10	0.045	0.238	<0.01	0.307								
		15	0.026	0.248	<0.01	0.182								
小麦 (穀粒) (米国/ カナダ)	1	生育初期 茎葉処理	150	1	71	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			1	69	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			1	61	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			1	70	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			

農産物 (分析部位) (国名) (実施年) (2011)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)								
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値			
	1			1	68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			83	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			73	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			79	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			40	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			82	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			56	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			104	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			79	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1			83	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
	1 <sup>a</sup>				生育初期 茎葉処理	150	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
								-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
0		<0.01	<0.01					<0.01	<0.01	<0.01				
5		<0.01	<0.01					<0.01	<0.01	<0.01				
10		<0.01	<0.01					<0.01	<0.01	<0.01				
15		<0.01	<0.01					<0.01	<0.01	<0.01				
1 <sup>a</sup>		生育初期 茎葉処理	150	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
1 <sup>a</sup>		生育初期 茎葉処理	150	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
1 <sup>a</sup>		生育初期 茎葉処理	150	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
小麦 (穀粒) (豪州) (2007)	1	土壌処理 直後播 種・混和 (播種時土	125	1	176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
					176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
	1			183	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
				183	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)								
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値			
	1	壤混和)	250	1	167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
					167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
	1			1	171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
					171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
	1			1	1	176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
						176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
	1			1	1	183	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
						183	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
	1			1	1	1	167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
							167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
	1			1	1	1	171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
							171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
	小麦 (穀粒) (豪州) (2007)			1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
								176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
1		1	183	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
			183	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
1		1	1	167			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
				167			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
1		1	1	1			171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
							171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
1		1	1	1			176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
							176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
1		1	1	1			183	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
							183	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
1		1	1	1			167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
							167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
1	1	1	1	171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
				171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
小麦 (穀粒) (豪州) (2008)	1	土壌処理 直後播 種・混和 (播種時土 壌混和)	125	1	166	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
	1			153	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
	1			176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
	1			168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
	1		150	1	166	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
	1			153	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
	1			176	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
	1			168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
小麦 (穀粒)	1	播種後発 芽前土壌	150	1	166	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			
					166	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05			

農産物 (分析部位) (国名) (実施年) (豪州) (2008)	試験 ほ場 数	使用方法  処理*	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
小麦 (わら) (米国/ カナダ) (2011)	1	生育初期 茎葉処理	150	1	71	<0.01	0.074	<0.01	0.023		0.107
					69	<0.01	0.230	<0.01	0.039		0.279
					61	<0.01	0.250	<0.01	0.104		0.364
					70	<0.01	0.017	<0.01	<0.01		0.032
					68	<0.01	0.015	<0.01	<0.01		0.030
					83	<0.01	0.075	<0.01	0.016		0.101
					73	<0.01	0.062	<0.01	0.021		0.093
					79	<0.01	0.085	<0.01	0.030		0.125
					40	<0.01	0.058	<0.01	0.044		0.112
					82	<0.01	0.087	<0.01	0.031		0.128
小麦 (わら) (米国/ カナダ) (2011)	1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	150	1	104	<0.01	0.028	<0.01	0.015		0.053
					79	<0.01	0.233	<0.01	0.040		0.283
					83	<0.01	0.023	<0.01	<0.01		0.038
					-10	<0.01	0.023	<0.01	0.012		
					-5	<0.01	0.030	<0.01	0.010		
					0	<0.01	0.017	<0.01	<0.01		
					5	<0.01	0.028	<0.01	<0.01		
					10	<0.01	0.047	<0.01	<0.01		
					15	<0.01	0.010	<0.01	<0.01		
					-10	<0.01	0.022	<0.01	0.010		
					-5	<0.01	0.033	<0.01	0.010		
					0	<0.01	0.020	<0.01	<0.01		
					5	<0.01	0.031	<0.01	<0.01		
					10	<0.01	0.046	<0.01	<0.01		
					15	<0.01	0.016	<0.01	<0.01		
小麦 (わら) (米国/ カナダ) (2011)	1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	150	1	-10	<0.01	0.190	<0.01	0.110		
					-5	<0.01	0.276	<0.01	0.129		
					0	0.011	0.578	<0.01	0.246		
					5	0.011	0.402	<0.01	0.221		
					10	0.011	0.654	<0.01	0.360		
					15	0.013	0.512	<0.01	0.248		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)							
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値		
	1 <sup>a</sup>			1	-10	<0.01	0.309	<0.01	0.221				
					-5	NA	NA	NA	NA				
					0	0.012	0.603	<0.01	0.299				
					5	NA	NA	NA	NA				
					10	NA	NA	NA	NA				
					15	NA	NA	NA	NA				
小麦 (わら) (豪州) (2007)	1	土壌処理 直後播 種・混和 (播種時土 壌混和)	125	1	176	<0.01	0.03	<0.01	0.01		0.05		
					176	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05		
	1			1	183	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05		
					183	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05		
	1			1	1	167	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05	
						167	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
	1			1	1	1	171	<0.01	0.09	<0.01	0.02		0.15
							171	<0.01	0.09	<0.01	0.03		0.14
	1			1	1	1	176	<0.01	0.05	<0.01	0.02		0.09
							176	<0.01	0.04	<0.01	0.01		0.06
	1			1	1	1	183	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05
							183	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	1	1	167	<0.01	0.07	<0.01	0.01		0.10
							167	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		<0.05
1	1	1	1	171	<0.01	0.21	<0.01	0.06		0.35			
				171	<0.01	0.17	<0.01	0.05		0.29			
小麦 (わら) (豪州) (2007)	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	176	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05		
					176	<0.01	0.03	<0.01	0.01		0.05		
	1			1	183	<0.01	0.05	<0.01	0.01		0.08		
					183	<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.06		
	1			1	1	167	0.01	0.04	<0.01	0.01		0.06	
						167	<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.07	
	1			1	1	1	171	0.01	0.07	<0.01	0.02		0.11
							171	<0.01	0.09	<0.01	0.02		0.14
	1			1	1	1	176	<0.01	0.08	<0.01	0.02		0.12
							176	<0.01	0.06	<0.01	0.02		0.10
	1			1	1	1	183	<0.01	0.05	<0.01	0.01		0.09
							183	<0.01	0.08	<0.01	0.01		0.12
	1			1	1	1	167	<0.01	0.12	<0.01	0.02		0.17
							167	<0.01	0.08	<0.01	<0.01		0.10
1	1	1	1	171	<0.01	0.14	<0.01	0.04		0.23			
				171	<0.01	0.15	<0.01	0.04		0.25			

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
小麦 (わら) (豪州) (2008)	1	土壌処理 直後播 種・混和 (播種時土 壌混和)	125	1	166	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.08
	1			153	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.05	
	1			176	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		<0.05	
	1			168	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.06	
小麦 (わら) (豪州) (2008)	1	播種後発 芽前土壌 処理*	150	1	166	<0.01	0.06	<0.01	<0.01		0.07
	1			153	<0.01	0.06	<0.01	<0.01		0.07	
	1			176	<0.01	0.06	<0.01	<0.01		0.08	
	1			168	<0.01	0.08	<0.01	0.01		0.12	
小麦 加工品 (米国) (2011)	穀粒 (加工 前)	1	生育初期 茎葉処理	450 g ai/ha	1	68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	ふす ま	1			68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	小麦 粉	1			68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	ミド リン グ <sup>b</sup>	1			68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	ショ ーツ <sup>c</sup>	1			68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	胚芽	1			68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	吸引 穀粒 画分 <sup>d</sup>	1			68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
大麦 (青刈茎葉) (豪州) (2007)	1	播種時土 壌混和	125	1	28	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	26	<0.01	0.08	<0.01	<0.01		0.10
				1	34	<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.06
				1	40	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.01
	1	播種時土 壌混和	250	1	28	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.06
	1			1	26	<0.01	0.12	<0.01	0.02		0.17
				1	34	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.09
				1	40	<0.01	0.07	0.02	0.01		0.13
	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	28	<0.01	0.06	<0.01	0.02		0.10
	1			1	26	<0.01	0.08	<0.01	<0.01		0.10
				1	34	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		<0.05
				1	40	<0.01	0.04	0.01	<0.01		0.07
1	播種後発 芽前土壌 処理*	250	1	28	<0.01	0.06	<0.01	0.01		0.09	
1			1	26	0.02	0.16	0.02	0.02		0.28	
				1	34	0.01	0.07	0.01	0.01		0.13

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
					40	<0.01	0.06	0.02	0.01		0.13	
大麦 (青刈茎葉) (豪州) (2008)	1	播種時土 壤混和	125	1	40	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
					56	<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.07	
					71	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05	
					89	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05	
					98	<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.07	
	1		1	125	1	38	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05
						54	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
						68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1		播種時土 壤混和	150	1	40	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05
						56	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.05
		71				<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.05	
		89				<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
		98				<0.01	0.03	<0.01	0.01		<0.05	
	1	1		150	1	38	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05
						54	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05
						68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1	播種時土 壤混和		250	1	40	0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
						56	<0.01	0.09	<0.01	<0.01		0.11
			71			<0.01	0.10	<0.01	0.01		0.14	
			89			<0.01	0.08	<0.01	<0.01		0.10	
			98			<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.08	
	1		1	250	1	38	<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.06
						54	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05
						68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
1	播種後発 芽前土壌 処理*		125	1	40	0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
					56	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.09	
		71			<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.07		
		89			<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.06		
		98			<0.01	0.08	<0.01	<0.01		0.10		
1		1	125	1	38	0.02	0.04	<0.01	<0.01		0.07	
					54	0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.01	
					68	0.02	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	
1		1	150	1	40	0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
					56	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.08	
	71				<0.01	0.06	<0.01	<0.01		0.07		
	89				<0.01	0.06	<0.01	<0.01		0.07		
	98				<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.06		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)							
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値		
	1			1	38	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.01		
					54	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.01		
					68	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01		
	1		250	1	40	0.02	0.04	<0.01	<0.01		0.06		
					56	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.09		
					71	<0.01	0.11	<0.01	0.01		0.15		
					89	<0.01	0.11	<0.01	0.01		0.15		
					98	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.09		
	1		1	38	0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.01			
				54	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.01			
				68	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.01			
	大麦 (穀粒) (豪州) (2007)		1	播種時土 壤混和	125	1	174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
174		<0.01					<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
1		1	171		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
												171	<0.01
1		250	1		174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
					174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
1		1	171		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
												171	<0.01
1		125	1		174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
					174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
1		1	171		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
												171	<0.01
1	250	1	174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
			174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
1	1	171	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05				
										171	<0.01	<0.01	<0.01
大麦 (穀粒) (豪州) (2008)	1	播種時土 壤混和	125	1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
					149	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
	1		150	1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
					149	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
	1		250	1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
					149	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
	1		播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
						149	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
				1	150	1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
							149	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
1		250		1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		
					149	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1			1	149	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
大麦 (わら) (豪州) (2007)	1	播種時土 壤混和	125	1	174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
					174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
	1		1	125	1	171	<0.01	0.11	<0.01	0.02		0.17
						171	<0.01	0.09	<0.01	0.01		0.14
	1		1	250	1	174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
						174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1	1	250	1	171	<0.01	0.25	<0.01	0.04		0.37	
					171	<0.01	0.21	<0.01	0.04		0.32	
	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
					174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
	1		1	125	1	171	<0.01	0.08	<0.01	<0.01		0.10
						171	<0.01	0.06	<0.01	0.01		0.09
	1	1	250	1	174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
					174	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
1	1	250	1	171	<0.01	0.22	<0.01	0.04		0.32		
				171	<0.01	0.21	<0.01	0.03		0.30		
大麦 (わら) (豪州) (2008)	1	播種時土 壤混和	125	1	168	<0.01	0.13	<0.01	0.01		0.18	
					149	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
	1		1	150	1	168	<0.01	0.25	<0.01	0.01		0.33
						149	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1	1	250	1	168	<0.01	0.20	<0.01	0.01		0.26	
					149	<0.01	0.02	<0.01	0.01		<0.05	
	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	168	<0.01	0.11	<0.01	<0.01		0.14	
					149	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
	1		1	150	1	168	<0.01	0.13	<0.01	<0.01		0.17
						149	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
	1	1	250	1	168	<0.01	0.20	<0.01	0.01		0.27	
					149	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
ライコムギ (青刈茎葉) (豪州) (2007)	1	播種時土 壤混和	125	1	27	0.04	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
					36	0.02	0.04	<0.01	<0.01		0.07	
					41	0.01	0.05	0.02	0.01		0.12	
	1		1	125	1	30	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05
						37	<0.01	0.01	<0.01	<0.01		<0.05
						43	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1	1	250	1	27	0.15	<0.01	<0.01	<0.01		0.15	
					36	0.02	0.10	0.01	0.02		0.19	
					41	0.01	0.10	0.02	0.02		0.20	

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	30	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05	
					37	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05	
					43	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05	
	1		1	125	1	27	0.07	<0.01	<0.01	<0.01		0.07
						36	0.03	0.03	<0.01	<0.01		0.07
						41	0.01	0.04	0.01	<0.01		0.08
	1		1	125	1	30	<0.01	0.05	<0.01	0.01		0.08
						37	<0.01	0.05	<0.01	0.01		0.08
						43	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05
	1		1	250	1	27	0.16	<0.01	<0.01	<0.01		0.16
						36	0.03	0.10	0.01	0.01		0.20
						41	0.03	0.12	0.02	0.02		0.24
1	1	250	1	30	<0.01	0.06	<0.01	0.02		0.10		
				37	<0.01	0.07	<0.01	0.02		0.12		
				43	<0.01	0.05	<0.01	0.01		0.07		
ライコムギ (青刈茎葉) (豪州) (2008)	1	播種時土 壌混和	125	1	43	<0.01	0.03	0.01	<0.01		0.06	
					56	<0.01	0.05	0.02	<0.01		0.09	
					70	<0.01	0.04	0.01	<0.01		0.07	
					84	<0.01	0.02	0.01	<0.01		0.05	
					98	<0.01	0.03	0.02	<0.01		0.07	
	1		1	125	1	41	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
						55	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
						70	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
	1		1	150	1	43	<0.01	0.04	0.01	<0.01		0.07
						56	<0.01	0.06	0.02	<0.01		0.10
						70	<0.01	0.04	0.02	<0.01		0.07
						84	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
						98	<0.01	0.03	0.02	0.01		0.06
	1		1	150	1	41	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		<0.05
						55	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.05
						70	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
	1		1	250	1	43	0.01	0.07	0.03	<0.01		0.12
						56	<0.01	0.09	0.03	<0.01		0.16
70		<0.01				0.08	0.03	<0.01		0.15		
84		<0.01				0.03	0.01	<0.01		0.06		
98		<0.01				0.03	0.04	<0.01		0.09		
1	1	250	1	41	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.09		
				55	<0.01	0.08	<0.01	<0.01		0.10		
				70	<0.01	0.09	<0.01	<0.01		0.11		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)											
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値						
	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	43	0.01	0.04	0.01	<0.01		0.08						
					56	<0.01	0.08	0.01	<0.01		0.11						
					70	<0.01	0.05	0.02	<0.01		0.09						
					84	<0.01	0.05	0.01	<0.01		0.08						
					98	<0.01	0.02	0.01	<0.01		0.05						
	1			1	41	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.06						
					55	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		<0.05						
					70	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		<0.05						
					1	1	150	1	43	0.01	0.05	0.01	<0.01		0.09		
									56	0.01	0.05	0.02	<0.01		0.10		
	70		<0.01	0.07					0.02	<0.01		0.11					
	84		<0.01	0.04					<0.01	<0.01		<0.05					
	98		<0.01	0.04					0.02	<0.01		0.08					
	1		1	1	1	41		<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.07				
						55		<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.06				
						70		<0.01	0.05	0.01	<0.01		0.08				
						1		1	250	1	43	0.01	0.06	0.02	<0.01		0.11
											56	0.01	0.10	0.03	<0.01		0.17
	70		<0.01	0.08	0.03		<0.01					0.14					
	84		<0.01	0.06	0.02		<0.01					0.10					
98	<0.01	0.04	0.04	<0.01			0.11										
1	1	1	1	41	<0.01	0.14	<0.01	0.02			0.20						
				55	<0.01	0.08	<0.01	<0.01			0.10						
				70	<0.01	0.09	0.01	<0.01			0.14						
				ライコムギ (穀粒) (豪州) (2007)	1	播種時土 壌混和	125	1		175	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
										175	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	
1	1	167	<0.01					<0.01	<0.01	<0.01		<0.05					
		167	<0.01					<0.01	<0.01	<0.01		<0.05					
1	1	250	1		175		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05					
					175		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05					
1	1		1		167		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05					
					167		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05					
1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1		175	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05						
					175	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05						
			1	1	167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05						
					167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05						
1		1	250	1	175	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05						
					175	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05						
				1	1	167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05					
						167	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05					

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
ライコムギ (穀粒) (豪州) (2008)	1	播種時土 壤混和	125	1	182	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1		150	1	182	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1		250	1	182	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	182	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1		150	1	182	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1		250	1	182	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
	1			1	168	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05
ライコムギ (わら) (豪州) (2007)	1	播種時土 壤混和	125	1	175	<0.01	0.06	<0.01	<0.01		0.08
	1				175	<0.01	0.06	<0.01	<0.01		0.07
	1			1	167	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
					167	<0.01	0.02	<0.01	<0.01		<0.05
	1		250	1	175	<0.01	0.13	<0.01	0.02		0.19
					175	<0.01	0.12	<0.01	0.01		0.17
	1	1	167	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05		
	<0.01			0.08	<0.01	<0.01		0.10			
	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	175	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.05
	1				175	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.08
	1			1	167	<0.01	0.05	<0.01	<0.01		0.06
					167	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.05
1	250		1	175	<0.01	0.10	<0.01	0.02		0.15	
				175	<0.01	0.10	<0.01	0.01		0.14	
1	1	167	<0.01	0.07	<0.01	<0.01		0.09			
<0.01			0.07	<0.01	<0.01		0.08				
ライコムギ (わら) (豪州) (2008)	1	播種時土 壤混和	125	1	182	<0.01	0.12	<0.01	0.02		0.18
	1			1	168	<0.01	0.03	<0.01	<0.01		<0.05
	1		150	1	182	<0.01	0.42	0.01	0.01		0.57
				1	168	<0.01	0.09	<0.01	<0.01		0.11
	1		250	1	182	<0.01	0.37	<0.01	0.05		0.52
					1	168	<0.01	0.10	<0.01	0.01	
	1	播種後発 芽前土壌 処理*	125	1	182	<0.01	0.30	<0.01	<0.01		0.38
	1			1	168	<0.01	0.04	<0.01	<0.01		0.05
	1		150	1	182	<0.01	0.17	<0.01	0.02		0.23
				1	1	168	<0.01	0.08	<0.01	<0.01	
	1		250	1	182	<0.01	0.39	0.01	0.10		0.63
					1	1	168	<0.01	0.16	<0.01	0.03

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
フィールド コーン (青刈茎葉) (米国) (2006)	1	生育初期 茎葉処理	300	1	97	<0.005	<0.005	<0.005	0.007		0.015	
	1			1	95	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	82	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	72	<0.005	0.007	<0.005	<0.005		0.015	
	1			1	77	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	84	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	61	0.012	0.013	<0.005	0.008		0.036	
	1			1	74	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	73	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	50	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	77	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	71	<0.005	0.014	<0.005	0.021		0.040	
	1			1	50	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	71	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	85	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	84	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	83	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	73	<0.005	<0.005	<0.005	0.008		0.016	
	1			1	166	1	37	<0.005	0.007	<0.005	0.006	
	1		1	166	1	78	<0.005	<0.005	<0.005	0.011		0.019
フィールド コーン (青刈茎葉) (米国) (2006)	1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	300	1	0	48.90	0.032	<0.005	<0.005			
					3	15.40	0.160	<0.005	0.008			
					7	0.785	0.100	<0.005	0.017			
					16	0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
					21	0.007	0.010	<0.005	<0.005			
					30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
					40	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
					60	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1 <sup>a</sup>			1	0	11.01	0.059	<0.005	<0.005			
					3	0.646	0.082	<0.005	0.010			
					7	0.249	0.086	<0.005	0.012			
					16	0.013	0.018	<0.005	<0.005			
					21	<0.005	0.007	<0.005	<0.005			
					30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
					40	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
					60	<0.005	0.007	<0.005	<0.005			
	1 <sup>a</sup>		1	0	16.95	0.012	<0.005	<0.005				
3		7.275		0.065	<0.005	0.006						

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
						7	16	21	30	40	60
フィールド コーン (青刈茎葉) (米国) (2006)	1	播種前土 壤処理(播 種 60 日前)	300	1	99	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		209	1	86	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		166	1	75	0.033	0.054	<0.005	0.029		
	1	播種前土 壤混和	300	1	99	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		209	1	85	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		166	1	75	<0.005	0.033	<0.005	0.024		
	1	播種後、 雑草・作物 発芽前	300	1	99	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		209	1	85	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		166	1	75	<0.005	0.028	<0.005	0.021		
	1	作物生育 初期、茎葉 処理	300	1	76	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		209	1	62	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		166	1	61	<0.005	0.061	0.006	0.040		
	1	発芽前及 び発芽後	200+	2	76/99	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		140+	2	62/85	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		110+	2	61/75	<0.005	0.064	0.006	0.040		
フィールド コーン (青刈茎葉) (米国) (2011)	1 <sup>e</sup>	生育期茎 葉処理	166	1	66	0.005	0.011	0.005	0.025		
	1 <sup>f</sup>			1	66	0.005	0.010	0.005	0.021		
	1 <sup>g</sup>			1	66	0.005	0.014	0.006	0.041		
	1 <sup>e</sup>		300	1	68	0.005	0.005	0.005	0.005		
	1 <sup>f</sup>			1	68	0.005	0.005	0.005	0.008		
	1 <sup>g</sup>			1	68	0.005	0.006	0.005	0.012		
	1 <sup>e</sup>		300	1	66	0.005	0.005	0.005	0.007		
	1 <sup>f</sup>			1	66	0.005	0.005	0.005	0.007		
	1 <sup>g</sup>			1	66	0.005	0.005	0.005	0.009		
	1 <sup>e</sup>		300	1	59	0.005	0.006	0.005	0.007		
	1 <sup>f</sup>			1	59	0.005	0.007	0.005	0.009		
	1 <sup>g</sup>			1	59	0.005	0.009	0.005	0.010		
フィールド コーン	1	生育初期 茎葉処理	300	1	132	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	123	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010

農産物 (分析部位) (国名) (実施年) (穀粒) (米国) (2006)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1			1	133	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	110	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	111	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	109	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	109	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.018	
	1			1	116	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			1	82	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1			166	1	127	<0.005	<0.005	<0.005	0.005		0.010
	1			300	1	133	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1		1		97	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1		1		127	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1		1		105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1		1		146	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1		1		112	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1		1		138	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1		1		112	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1		1		96	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010	
	1		166	1	122	<0.005	<0.005	<0.005	0.005		0.010	
	フィールド コーン (穀粒) (米国) (2006)		1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	300	1	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
+15		<0.005					<0.005	<0.005	<0.005			
+30		<0.005					<0.005	<0.005	<0.005			
1 <sup>a</sup>		1	0			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
			+15			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
			+30			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
1 <sup>a</sup>		1	0			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
			+15			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
			+30			<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
フィールド コーン (穀粒) (米国) (2006)	1	播種前土 壌処理(播 種 60 日前)	300	1	155	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1		209	1	129	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1		166	1	128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1	播種前土 壌混和	300	1	155	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1		209	1	128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1		166	1	128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1	播種後、 雑草・作物 発芽前	300	1	155	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1		209	1	128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1		166	1	128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
	1	作物生育 初期、茎葉	300	1	132	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			
1	209		1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1	処理	166	1	114	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1	発芽前及 び発芽後	200+	2	132/ 155	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		140+	2	105/ 128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		110+	2	114/ 128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
フィールド コーン (穀粒) (米国) (2011)	1 <sup>e</sup>	生育期茎 葉処理	166	1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>f</sup>			1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>g</sup>			1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>e</sup>		300	1	107	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>f</sup>			1	107	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>g</sup>			1	107	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>e</sup>		300	1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>f</sup>			1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>g</sup>			1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>e</sup>		300	1	113	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>f</sup>			1	113	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>g</sup>			1	113	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
フィールド コーン (茎葉) (米国) (2006)	1	生育初期 茎葉処理	300	1	132	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	123	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	133	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	110	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	111	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	109	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	109	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.018
	1			1	116	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	143	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	127	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	133	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	97	<0.005	0.060	0.015	0.029		0.107
	1			1	127	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	146	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	116	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	138	<0.005	0.008	<0.005	<0.005		0.016
	1			1	112	<0.005	0.006	<0.005	0.008		0.019
1	1	117	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010			

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1		166	1	122	<0.005	0.016	<0.005	<0.005		0.024
フィールド コーン (茎葉) (米国) (2006)	1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	300	1	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
					+15	<0.005	<0.005	0.007	<0.005		
					+30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1 <sup>a</sup>			1	0	<0.005	0.010	<0.005	<0.005		
					+15	<0.005	0.009	<0.005	<0.005		
					+30	<0.005	0.006	<0.005	<0.005		
	1 <sup>a</sup>			1	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
					+15	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
					+30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
フィールド コーン (茎葉) (米国) (2006)	1	播種前土 壌処理(播 種 60 日前)	300	1	155	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		209	1	129	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		166	1	128	<0.005	0.049	0.009	0.022		
	1	播種前土 壌混和	300	1	155	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		209	1	128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		166	1	128	<0.005	0.042	0.015	0.015		
	1	播種後、 雑草・作物 発芽前	300	1	155	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		209	1	128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		166	1	128	<0.005	0.020	0.018	0.008		
	1	作物生育 初期、茎葉 処理	300	1	132	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		209	1	105	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		166	1	114	<0.005	0.045	0.012	0.022		
	1	発芽前及 び発芽後	200+ 100	2	132/ 155	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		140+ 69	2	105/ 128	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	1		110+ 56	2	114/ 128	<0.005	0.039	0.008	0.014		
フィールド コーン (茎葉) (米国) (2011)	1 <sup>e</sup>	生育期茎 葉処理	166	1	105	0.005	0.006	0.006	0.011		
	1 <sup>f</sup>			1	105	0.005	0.006	0.005	0.010		
	1 <sup>g</sup>			1	105	0.005	0.008	0.010	0.013		
	1 <sup>e</sup>		300	1	107	0.005	0.005	0.005	0.006		
	1 <sup>f</sup>			1	107	0.005	0.005	0.005	0.006		
	1 <sup>g</sup>			1	107	0.005	0.005	0.005	0.005		
	1 <sup>e</sup>		300	1	105	0.005	0.005	0.005	0.010		
	1 <sup>f</sup>			1	105	0.005	0.005	0.005	0.015		
	1 <sup>g</sup>			1	105	0.005	0.005	0.005	0.012		
	1 <sup>e</sup>		300	1	113	0.005	0.005	0.005	0.005		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
						1 <sup>f</sup>	1	113	0.005	0.005	0.005
	1 <sup>g</sup>			1	113	0.005	0.005	0.005	0.005		
フィード コーン加 工品 (米国) (2006)	穀粒	1	1,500	1	133	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	粗挽 きコ ーン	1		1	133	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	あら 粉	1		1	133	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005		
	微粉 末	1		1	133	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	コー ンス ター チ	1		1	133	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	乾式 粉碎 オイル	1		1	133	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01		
	湿式 粉碎 オイル	1		1	133	<0.005	<0.01	<0.005	<0.01		
スイート コーン (青刈茎葉) (米国) (2006)	1	生育初期 茎葉処理	300	1	74	<0.005	0.009	<0.005	0.012		0.029
	1			1	69	<0.005	0.018	<0.005	0.024		0.047
	1			1	47	<0.005	0.018	<0.005	0.011		0.034
	1			1	43	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	53	0.007	0.008	<0.005	0.009		0.027
	1			1	49	0.006	<0.005	<0.005	<0.005		0.014
	1			1	49	<0.005	0.016	0.006	0.006		0.031
	1			1	60	<0.005	0.005	<0.005	0.008		0.018
	1			1	77	<0.005	0.012	<0.005	<0.005		0.020
	1			166	1	50	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	
1	1	66	<0.005		0.007	<0.005	0.006		0.018		
スイート コーン (穀粒/皮むき 穂軸) (米国) (2006)	1	生育初期 茎葉処理	300	1	74	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	69	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	47	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	43	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	53	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	49	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.010
	1			1	49	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		0.015

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1			1	60	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	0.010	
	1			1	77	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	0.010	
	1			166	1	50	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	0.010
	1				1	66	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	0.010
スイート コーン (茎葉) (米国) (2006)	1	生育初期 茎葉処理		300	1	90	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	0.010
	1				1	85	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	0.010
	1				1	70	<0.005	<0.005	<0.005	0.020	/	0.064
	1				1	80	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	0.010
	1				1	115	0.015	0.030	0.005	0.044	/	0.094
	1				1	78	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	/	0.013
	1			166	1	98	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	/	0.010
	1				1	97	<0.005	<0.005	<0.005	0.010	/	0.018
	1				1	81	<0.005	0.019	0.010	0.008	/	0.040
	1				1	87	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	0.010
	1				1	86	<0.005	0.015	<0.005	0.010	/	0.030
	1				1	37	<0.005	0.015	<0.005	0.019	/	0.039
大豆 (青刈茎葉) (米国) (2006)	1	生育初期 茎葉処理		209	1	15	0.156	0.196	0.011	0.029	/	0.392
	1				1	24	0.519	0.179	0.008	0.029	/	0.735
	1				1	34	<0.005	0.046	0.010	0.020	/	0.079
	1				1	32	0.043	0.045	<0.005	0.009	/	0.100
	1				1	18	0.690	0.038	0.008	0.010	/	0.746
	1				1	18	0.096	0.095	<0.005	0.009	/	0.203
	1				1	23	0.141	0.060	<0.005	0.005	/	0.209
	1				1	20	0.007	0.071	0.007	0.010	/	0.095
	1				1	38	<0.005	0.081	<0.005	0.027	/	0.113
	1				1	36	<0.005	0.011	<0.005	0.006	/	0.022
	1				1	44	0.009	0.016	<0.005	<0.005	/	0.030
	1				1	27	0.081	0.142	0.006	0.014	/	0.243
	1			1	24	0.007	0.019	<0.005	<0.005	/	0.031	
	1			1	18	0.512	0.086	<0.005	0.017	/	0.618	
	1			1	40	<0.005	0.070	<0.005	0.010	/	0.085	
	1			1	31	0.010	0.036	<0.005	0.010	/	0.059	
	1			125	1	25	0.017	0.162	0.008	0.029	/	0.216
	1				1	37	<0.005	0.061	<0.005	0.029	/	0.095
大豆 (青刈茎葉) (米国)	1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	209	1	0	24.050	0.012	<0.005	<0.005	/	/	
					3	1.850	0.182	0.005	0.011	/	/	
					7	0.355	0.172	<0.005	0.014	/	/	

農産物 (分析部位) (国名) (実施年) (2006)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
						16	21	30	50	0	3
大豆 (青刈茎葉) (米国) (2006)	1 <sup>a</sup>			1	43	0.010	0.038	0.006	0.007		
					55	<0.005	0.011	<0.005	<0.005		
					58	<0.005	0.199	0.026	0.050		
					43	<0.005	0.028	<0.005	<0.005		
					54	0.005	0.008	<0.005	<0.005		
					58	<0.005	0.348	0.023	0.070		
					41	<0.005	0.030	0.006	0.006		
					54	<0.005	0.016	<0.005	<0.005		
	1	播種前土 壤処理(播 種 60 日前)	300	1	15	0.327	0.160	0.011	0.017		
					31	0.007	0.043	<0.005	0.011		
					32	0.009	0.193	0.030	0.175		
					15/41	0.057	0.118	0.006	0.019		
					31/54	0.008	0.061	<0.005	0.017		
					32/58	<0.005	0.140	0.030	0.143		
1 <sup>e</sup>	生育期茎 葉処理	125	1	39	<0.005	0.044- 0.056	<0.005	0.022- 0.028			
				39	<0.005	0.060- 0.074	<0.005	0.027- 0.030			
				39	<0.005	0.059- 0.065	<0.005	0.023- 0.029			
				35	<0.005	0.050- 0.079	0.008- 0.012	0.024- 0.040			

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)								
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値			
	1 <sup>f</sup>			1	35	<0.005	0.052- 0.065	0.009- 0.013	0.028- 0.041					
	1 <sup>g</sup>			1	35	<0.005	0.033- 0.042	0.005- 0.014	0.017- 0.024					
	1 <sup>e</sup>			209	1	40	<0.005	0.006- 0.011	<0.005- 0.005	<0.005- -0.006				
	1 <sup>f</sup>				1	40	<0.005	0.011- 0.017	0.005- 0.006	0.007- 0.011				
	1 <sup>g</sup>				1	40	<0.005	0.012- 0.015	0.005- 0.006	0.006- 0.008				
大豆 (干草) (米国) (2006)	1	生育初期 茎葉処理	209	1	63	<0.005	0.087	0.012	0.021		0.123			
	1			1	39	0.025	0.035	<0.005	0.013		0.076			
	1			1	54	0.093	0.025	<0.005	0.011		0.132			
	1			1	49	<0.005	0.078	0.009	0.030		0.120			
	1			1	42	0.012	0.051	0.005	0.009		0.075			
	1			1	43	0.132	0.027	<0.005	0.008		0.170			
	1			1	21	0.360	0.647	<0.005	0.018		1.028			
	1			1	53	<0.005	0.012	<0.005	<0.005		0.020			
	1			1	23	0.015	0.200	0.009	0.027		0.239			
	1			1	40	<0.005	0.196	0.005	0.057		0.258			
	1			1	57	<0.005	0.021	<0.005	0.014		0.040			
	1			1	58	<0.005	0.013	<0.005	0.007		0.025			
	1			1	43	0.006	0.076	<0.005	0.010		0.095			
	1			1	36	<0.005	0.025	<0.005	0.007		0.037			
	1			1	21	1.168	0.530	0.011	0.036		1.745			
	1			1	54	<0.005	0.077	<0.005	0.016		0.098			
	1			1	34	0.006	0.059	<0.005	0.018		0.082			
	1			1	27	0.043	0.230	0.028	0.063		0.364			
						125	1	50	<0.005	0.092	<0.005	0.036		0.133
							1	43	<0.005	0.351	0.008	0.048		0.410
大豆 (干草) (米国) (2006)	1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	209	1	0	0.013	0.107	0.009	0.040					
					7	<0.005	0.078	0.008	0.027					
					14	<0.005	0.034	<0.005	0.016					
					30	<0.005	0.041	<0.005	0.031					
	1 <sup>a</sup>			1	0	<0.005	0.051	0.009	0.023					
					7	<0.005	0.033	<0.005	0.015					
					14	<0.005	0.027	<0.005	0.021					
					30	<0.005	0.015	<0.005	0.013					

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
大豆 (干草) (米国) (2006)	1	播種前土 壤処理(播 種 60 日前)	300	1	67	<0.005	0.023	<0.005	0.006		
	1		209	1	57	<0.005	0.017	<0.005	0.009		
	1		166	1	76	<0.005	0.550	0.082	0.099		
	1	播種前土 壤混和	300	1	67	<0.005	0.023	<0.005	0.008		
	1		209	1	56	<0.005	0.015	<0.005	0.010		
	1		166	1	76	<0.005	0.422	0.049	0.071		
	1	播種後、 雑草・作物 発芽前	300	1	65	<0.005	0.027	<0.005	0.007		
	1		209	1	56	<0.005	0.023	<0.005	0.010		
	1		166	1	76	<0.005	0.298	0.046	0.057		
	1	作物生育 初期、茎葉 処理	300	1	39	0.012	0.065	<0.005	0.017		
	1		209	1	33	0.005	0.071	<0.005	0.018		
	1		166	1	50	0.006	0.779	0.021	0.194		
	1	発芽前及 び発芽後	200+	2	39/65	<0.005	0.037	<0.005	0.011		
	1		140+	2	33/56	<0.005	0.105	<0.005	0.033		
1	110+		2	50/76	<0.005	0.505	0.028	0.108			
大豆 (干草) (米国) (2011)	1 <sup>e</sup>	生育期茎 葉処理	125	1	63	<0.005	0.066- 0.074	0.005- 0.008	0.034- 0.043		
	1 <sup>f</sup>			1	63	<0.005	0.093- 0.128	0.005- 0.009	0.043- 0.058		
	1 <sup>g</sup>			1	63	<0.005	0.102- 0.179	0.007- 0.009	0.047- 0.061		
	1 <sup>e</sup>		209	1	50	<0.005	0.066- 0.097	<0.005	0.030- 0.047		
	1 <sup>f</sup>			1	50	<0.005	0.058- 0.079	<0.005	0.030- 0.039		
	1 <sup>g</sup>			1	50	<0.005	0.034- 0.050	<0.005	0.022- 0.032		
	1 <sup>e</sup>		209	1	61	<0.005	0.019- 0.031	<0.005- 0.007	0.013- 0.020		
	1 <sup>f</sup>			1	61	<0.005	0.030- 0.039	0.005- 0.006	0.022- 0.031		
	1 <sup>g</sup>			1	61	<0.005	0.024- 0.036	0.006- 0.008	0.017- 0.023		
大豆 (乾燥子実)	1	生育初期 茎葉処理	209	1	118	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01
	1			1	96	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01

農産物 (分析部位) (国名) (実施年) (米国) (2006)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)								
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値			
	1			1	110	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01			
	1			137	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			104	<0.005	<0.01	0.017	<0.005		<0.01				
	1			85	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		0.026				
	1			88	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		0.010				
	1			102	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			113	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			94	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			102	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			112	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			97	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			112	<0.005	<0.01	<0.005	0.006		0.024				
	1			92	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			104	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		0.022				
	1			105	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		0.014				
	1			102	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		<0.01				
	1			125	1	103	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		0.010		
	1			125	1	113	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		0.010		
	大豆 (乾燥子実) (米国) (2006)			1 <sup>a</sup>	生育初期 茎葉処理	209	1	0	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		
								7	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005		
14		<0.005	<0.01					<0.005	<0.005					
30		<0.005	<0.01					<0.005	<0.005					
1 <sup>a</sup>		1	0	<0.005			<0.01	0.005	<0.005					
			7	<0.005			<0.01	0.005	<0.005					
			14	<0.005			<0.01	<0.005	<0.005					
			30	<0.005			<0.01	<0.005	<0.005					
大豆 (乾燥子実) (米国) (2006)	1	播種前土 壤処理(播 種 60 日前)	300	1	124	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1		209	1	129	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1		166	1	161	<0.005	<0.01	<0.005	0.008					
	1	播種前土 壤混和	300	1	124	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1		209	1	128	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1		166	1	161	<0.005	<0.01	<0.005	0.006					
	1	播種後、 雑草・作物 発芽前	300	1	122	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1		209	1	128	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1		166	1	161	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1	作物生育 初期、茎葉 処理	300	1	96	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1		209	1	105	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005					
	1		166	1	135	<0.005	<0.01	<0.005	0.005					

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1	発芽前及 び発芽後	200+	2	96/ 122	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005			
	1		140+	2	105/ 128	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005			
	1		110+	2	135/ 161	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005			
大豆 (乾燥子実) (米国) (2011)	1 <sup>e</sup>	生育期茎 葉処理	125	1	131	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01		
	1 <sup>f</sup>			1	131	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01		
	1 <sup>g</sup>			1	131	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01		
	1 <sup>e</sup>		209	1	106	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01		
	1 <sup>f</sup>			1	106	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	0.010- 0.012		
	1 <sup>g</sup>			1	106	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01		
	1 <sup>e</sup>		209	1	114	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01		
	1 <sup>f</sup>			1	114	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01		
	1 <sup>g</sup>			1	114	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01		
大豆 加工品 (米国) (2006)	乾燥 子実	1	生育初期 茎葉処理	900	1	113	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	0.016	
	あら 粉	1			1	113	<0.005	<0.01	0.013	<0.005	0.023	
	さや	1			1	113	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.01	
	精製 油	1			1	113	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	
いんげん まめ (種子) (米国/ カナダ) (2013)	1	出芽前土 壤処理 + 3葉期茎葉 処理	200 + 100	2	73	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1			2	89	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.002
	1			2	75	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2	102	<0.002	<0.002	0.005	<0.002	0.026	0.031	
	1			2		<0.002	<0.002	0.005	<0.002	0.021	0.026	
	1			2	65	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1			2	78	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.011	0.011
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.011	0.011
	1			2	74	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.005	0.007
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.005	0.005
	1	出芽前土 壤処理	200	1	105	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.004	0.004	
1	1			<0.002		<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.002		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1			1	111	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			<0.002		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
えんどう まめ (種子) (米国/ カナダ) (2013)	1	出芽前土 壤処理 + 3葉期茎葉 処理	200 + 100	2	90	<0.002	<0.002	0.011	<0.002	<0.002	0.011
	1			2		<0.002	<0.002	0.012	<0.002	<0.002	0.012
	1			2	89	<0.002	<0.002	0.003	<0.002	<0.002	0.003
	1			2		<0.002	<0.002	0.003	<0.002	<0.002	0.003
	1			2	75	0.003	<0.002	0.006	<0.002	<0.002	0.009
	1			2		<0.002	<0.002	0.003	<0.002	<0.002	0.003
	1			2	74	<0.002	<0.002	0.021	<0.002	<0.002	0.021
	1			2		<0.002	<0.002	0.032	<0.002	<0.002	0.032
	1			2	74	<0.002	<0.002	0.024	<0.002	<0.002	0.024
	1			2		<0.002	<0.002	0.023	<0.002	<0.002	0.023
	1	出芽前土 壤処理	200	1	107	<0.002	<0.002	0.008	<0.002	<0.002	0.008
	1			1		<0.002	<0.002	0.016	<0.002	<0.002	0.016
	1			1	100	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			1		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			1	101	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			1		<0.002	<0.002	0.005	<0.002	<0.002	0.005
	1			1	92	<0.002	<0.002	0.029	<0.002	0.002	0.029
	1			1		<0.002	<0.002	0.026	<0.002	0.002	0.026
	1			1	92	<0.002	<0.002	0.030	<0.002	<0.002	0.030
	1			1		<0.002	<0.002	0.031	<0.002	<0.002	0.031
えんどう まめ (種子) (米国) (2014)	1	出芽前土 壤処理 + 3葉期茎葉 処理	200 + 100	2	159	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2	163	<0.002	<0.002	0.009	<0.002	<0.002	0.009
	1			2		<0.002	<0.002	0.011	<0.002	<0.002	0.011
えんどう まめ (つる) (米国) (2013)	1	出芽前土 壤処理 + 3葉期茎葉 処理	200 + 100	2	65	<0.002	0.007	0.003	<0.002	<0.002	0.010
	1			2		<0.002	0.006	0.003	<0.002	<0.002	0.009
	1			2	65	<0.002	0.012	0.005	<0.002	<0.002	0.017
	1			2		<0.002	0.011	0.004	<0.002	<0.002	0.015
	1			2	20	0.004	0.036	0.012	<0.002	<0.002	0.052
	1			2		0.004	0.038	0.008	<0.002	<0.002	0.050
	1			2	20	0.006	0.048	0.009	0.004	<0.002	0.067
	1			2		0.004	0.035	0.010	<0.002	<0.002	0.049
えんどう まめ	1			2	118	<0.002	0.005	<0.002	<0.002	<0.002	0.005
	1			2		<0.002	0.007	<0.002	<0.002	<0.002	0.007

農産物 (分析部位) (国名) (実施年) (つる) (米国) (2014)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1			2	135	0.003	0.014	<0.002	<0.002	<0.002	0.014
	1			2		<0.002	0.012	<0.002	<0.002	<0.002	0.012
えんどう まめ (干草) (米国) (2013)	1	出芽前土 壤処理 + 3葉期茎葉 処理	200 + 100	2	89	0.006	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	0.009
	1			2		0.004	0.006	<0.002	<0.002	<0.002	0.010
	1			2	75	0.059	0.071	0.011	<0.002	<0.002	0.141
	1			2		0.054	0.073	0.005	<0.002	<0.002	0.132
	1			2	74	0.005	0.072	0.010	<0.002	<0.002	0.087
	1			2		0.005	0.095	0.012	0.037	<0.002	0.149
	1			2	74	0.005	0.017	0.006	0.010	<0.002	0.038
	1			2		0.005	0.018	0.011	0.013	<0.002	0.047
えんどう まめ (干草) (米国) (2014)	1			2	126	<0.002	0.015	<0.002	<0.002	<0.002	0.015
	1			2		<0.002	0.015	<0.002	<0.002	<0.002	0.015
	1			2	146	<0.002	0.028	0.009	<0.002	<0.002	0.037
	1			2		0.002	0.031	0.007	<0.002	<0.002	0.040
ささげ (種子) (米国) (2013)	1	出芽前土 壤処理 + 3葉期茎葉 処理	200 + 100	2	105	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2	89	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2	97	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2	80	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	0.002
	1			2	80	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2	97	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ささげ (青刈茎葉) (米国) (2013)	1	出芽前土 壤処理 + 3葉期茎葉 処理	200 + 100	2	6	0.006	0.040	0.002	<0.002	0.009	0.057
	1			2		0.009	0.031	<0.002	<0.002	0.006	0.046
	1			2	30	0.071	0.034	<0.002	<0.002	0.002	0.107
	1			2		0.012	0.013	<0.002	<0.002	<0.002	0.025
	1			2	7	0.610	0.127	0.005	0.002	0.033	0.777
	1			2		1.06	0.138	0.005	0.004	0.049	1.26
ささげ (干草) (米国) (2013)	1	出芽前土 壤処理 + 3葉期茎葉	200 + 100	2	105	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1			2	89	0.002	0.005	<0.002	<0.002	<0.002	0.007
	1			2		0.004	0.007	<0.002	<0.002	<0.002	0.011

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1	処理		2	97	<0.002	0.011	<0.002	<0.002	<0.002	0.011
	1			2		<0.002	0.011	<0.002	<0.002	<0.002	0.011
らっかせい (種子) (米国) (2013)	1	出芽前土 壤処理	300	1	148	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	154	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	139	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	141	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	148	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	143	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	150	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	150	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	146	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	150	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	161	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	158	<0.01	0.032	<0.01	0.028	0.019	
	1			1	140	<0.01	0.020	<0.01	0.030	<0.01	
	1			茎葉処理	300	1	91	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1	1	90			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.016	
	1	1	78			<0.01	0.012	<0.01	<0.01	0.015	
	1	1	80			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1	1	99			<0.01	<0.01	0.013	<0.01	<0.01	
	1	1	92			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	
	1	1	98			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	
	1	1	107			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1	1	95			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1	1	111			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	
	1	1	107			<0.01	0.011	<0.01	<0.01	<0.01	
	1	1	98			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.023	
	1	1	72	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.128			
らっかせい (種子) (米国) (2013)	1 <sup>a</sup>	出芽前土 壤処理	300	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					-5	<0.01	<0.01	0.013	<0.01	<0.01	
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1 <sup>a</sup>			-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1 <sup>a</sup>			1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1 <sup>a</sup>	茎葉処理	300	1	-10	<0.01	<0.01	0.018	<0.01	0.017	
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.011	
	1 <sup>a</sup>	茎葉処理	300	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.012	
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.010	
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1 <sup>a</sup>	茎葉処理	300	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.016	
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.016	
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	
らっかせい (干草) (米国) (2013)	1	出芽前土 壌処理	300	1	148	<0.01	0.020	0.027	<0.01	<0.01	
				1	154	<0.01	0.123	0.039	<0.01	0.016	
				1	139	<0.01	0.050	0.010	<0.01	<0.01	
				1	141	<0.01	0.191	0.118	0.015	0.015	
				1	148	<0.01	0.320	0.050	0.021	0.153	
				1	143	<0.01	0.062	0.025	<0.01	0.015	
				1	150	<0.01	0.107	0.076	0.020	0.030	
				1	150	<0.01	0.012	0.023	<0.01	0.013	
				1	146	<0.01	<0.01	0.026	<0.01	<0.01	
				1	150	<0.01	0.045	0.021	<0.01	0.028	
		1	161	<0.01	0.037	0.037	0.012	0.013			
		1	145	<0.01	0.224	0.014	0.011	0.016			
		1	140	<0.01	0.116	0.030	<0.01	0.076			
		茎葉処理	300	1	91	<0.01	0.282	0.094	<0.01	<0.01	
				1	90	<0.01	0.902	0.186	0.045	0.158	
1	78			<0.01	0.699	0.103	0.025	0.220			
1	80			<0.01	0.779	0.198	0.045	0.098			
1	99			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1			1	92	<0.01	0.769	0.066	0.043	0.152		
	1			1	98	<0.01	0.491	0.063	0.027	0.160		
	1			1	107	<0.01	0.259	0.062	0.026	0.356		
	1			1	95	<0.01	0.144	0.028	<0.01	0.067		
	1			1	111	<0.01	0.109	0.033	0.010	0.268		
	1			1	107	<0.01	1.020	0.081	0.087	0.237		
	1			1	85	<0.01	0.517	0.017	0.031	0.144		
	1			1	72	<0.01	0.866	0.035	0.026	0.664		
	らっかせい (干草) (米国) (2013)			1 <sup>a</sup>	出芽前土 壤処理	300	1	-10	<0.01	0.151	0.033	0.011
-5		<0.01	0.185					0.033	<0.01	0.025		
0		<0.01	0.110					0.032	<0.01	0.014		
5		<0.01	0.047					0.019	<0.01	0.012		
10		<0.01	0.051					0.013	<0.01	0.014		
1 <sup>a</sup>		-10	<0.01	0.027			0.017	<0.01	<0.01			
		-5	<0.01	0.081			0.020	<0.01	0.021			
		0	<0.01	0.102			0.051	0.020	0.028			
		5	<0.01	0.048			0.014	<0.01	0.020			
		10	<0.01	0.035			0.014	<0.01	0.015			
1 <sup>a</sup>		-10	<0.01	0.133			0.024	0.026	0.028			
		-5	<0.01	0.057			0.045	<0.01	0.047			
		0	<0.01	0.045			0.021	<0.01	0.027			
		5	<0.01	0.118			0.016	0.019	0.027			
		10	<0.01	0.060			0.010	0.022	0.030			
1 <sup>a</sup>		茎葉処理	1	-10			<0.01	0.838	0.216	0.029	0.198	
				-5			<0.01	0.687	0.131	0.039	0.282	
				0			<0.01	0.716	0.135	0.033	0.141	
				5			<0.01	0.191	0.041	<0.01	0.095	
				10			<0.01	0.319	0.034	<0.01	0.182	
1 <sup>a</sup>			-10	<0.01			0.376	0.092	0.024	0.087		
			-5	<0.01			1.03	0.023	0.026	0.254		
			0	<0.01			0.486	0.060	0.026	0.159		
			5	<0.01			0.439	0.125	<0.01	0.135		
	10		<0.01	0.385	0.128	0.011	0.190					
1 <sup>a</sup>	-10		<0.01	0.338	0.027	0.044	0.249					
	-5		<0.01	0.140	0.065	<0.01	0.279					
	0		<0.01	0.104	0.032	<0.01	0.224					
	5		<0.01	0.243	0.014	0.028	0.243					
	10		<0.01	0.158	0.018	0.022	0.227					

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
らっか せい加 工品 (米国) (2013)	加工 前	1	茎葉処理	900	1	107	<0.01	0.018	<0.01	0.014	0.011	0.048
		1			1	98	<0.01	0.057	<0.01	0.028	0.096	0.186
	油か す	1			1	107	<0.01	0.027	<0.01	0.020	0.024	0.076
		1			1	98	<0.01	0.045	0.015	0.025	0.131	0.216
	素焼 きナ ッツ	1			1	107	<0.01	0.012	0.013	0.013	<0.01	0.043
		1			1	98	<0.01	0.035	0.017	0.020	0.053	0.125
	ピー ナツ ツバ ター	1			1	107	<0.01	0.016	0.015	0.016	0.011	0.058
		1			1	98	<0.01	0.042	0.028	0.021	0.059	0.150
	未精 製油	1			1	107	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		1			1	98	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	精製 油	1			1	107	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		1			1	98	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
じゃがいも (塊茎) (米国/ カナダ) (2014)	1	出芽前土 壤処理	250	1	81	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	77	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	81	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	66	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	89	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	105	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	107	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	101	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	98	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	98	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	89	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	127	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	106	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	66	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	81	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	74	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	63	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	59	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1	出芽前土 壤処理 + 茎葉散布 処理	150 + 150	2	46	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	43	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
1	2			21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
1	2			41	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
1	2			39	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1			2	58	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	53	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	73	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	65	<0.01	0.013	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	56	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	48	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	87	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	78	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	36	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	43	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	48	<0.01	<0.01	0.016	<0.01	<0.01		
	1			2	35	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	38	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			450	2	53	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			+	2	78	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
1	450	2	48	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				
じゃがいも (塊茎) (カナダ) (2015)	1	出芽前土 壌処理	250	1	94	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	87	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			1	101	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1	出芽前土 壌処理 + 茎葉散布 処理	150 + 150 450 + 450	2	57	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	58	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	63	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1			2	57	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
じゃがいも (塊茎) (米国) (2014)	1 <sup>a</sup>	出芽前土 壌処理	250	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				1	-5	<0.01	<0.01	0.013	<0.01	<0.01		
				1	0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				1	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				1	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	1 <sup>a</sup>	出芽前土 壌処理 + 150 + 150	2	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1 <sup>a</sup>	茎葉散布 処理		2	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.012		
				2	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	5	<0.01	0.012	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
じゃがいも加工品 (米国) (2014)	加工前	出芽前土 壤処理 + 茎葉散布 処理	450 + 450	2	53	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	78	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	48	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	顆粒/ フレーク			2	53	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	78	<0.01	0.011	0.017	<0.01	0.021		
				2	48	<0.01	0.017	0.044	<0.01	0.014		
	フライド チップ			2	53	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	78	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	48	<0.01	<0.01	0.019	<0.01	<0.01		
	湿潤 皮			2	53	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	78	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	48	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	加工 廃棄 物			2	53	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	78	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
				2	48	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	たまねぎ (鱗茎) (米国) (2015)			1	茎葉散布 処理	45	1	75	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1		118	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01			
1		110	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01			
1		85	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01			
1		89	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01			
1		60	1	72			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
1		90	1	75			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
1			118	<0.01			0.014	<0.01	<0.01	<0.01		
1			110	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
1			85	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
1			89	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
1		121	1	72			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
1			75	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
1	118		<0.01	0.034	<0.01	<0.01	<0.01					
1	110		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01					

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1			1	85	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
たまねぎ (鱗茎) (米国) (2015)	1 <sup>a</sup>	茎葉散布 処理	90	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1 <sup>a</sup>		121	1	-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
葉たまねぎ (葉及び鱗茎) (米国) (2015)	1	茎葉散布 処理	30	1	29	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	59	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1		60	1	26	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	29	<0.01	0.011	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	59	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1			1	26	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
セロリ (茎葉) (米国/ カナダ) (2015)	1	定植後散 布処理	312	1	85	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		301	1	78	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		297	1	70	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		288	1	89	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		290	1	89	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		307	1	89	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		147	1	89	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		293	1	112	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		161	1	111	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
1	305	1	85	<0.01	0.015	<0.01	<0.01	<0.01	0.066		
1				<0.01	0.013	<0.01	<0.01	<0.01	0.064		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1		148	1	85	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1 <sup>a</sup>	茎葉散布 処理	319	1	43	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
						<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
					51	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
						<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
					58	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
						<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	65	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064				
		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064				
	1		317	1	57	<0.01	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	0.065
	1					<0.01	0.016	<0.01	<0.01	<0.01	0.067
	1		291	1	62	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		304	1	59	<0.01	0.023	<0.01	<0.01	<0.01	0.074
	1					<0.01	0.023	<0.01	<0.01	<0.01	0.074
	1		287	1	60	<0.01	0.043	<0.01	<0.01	<0.01	0.094
	1					0.012	0.058	<0.01	<0.01	<0.01	0.110
	1		286	1	60	<0.01	0.038	<0.01	<0.01	<0.01	0.089
	1					<0.01	0.034	<0.01	<0.01	<0.01	0.085
	1		301	1	57	0.015	0.058	<0.01	<0.01	<0.01	0.110
	1					0.019	0.067	<0.01	<0.01	<0.01	0.130
	1		149	1	57	0.013	0.062	<0.01	<0.01	<0.01	0.12
	1					<0.01	0.040	<0.01	<0.01	<0.01	0.091
	1		297	1	58	0.056	0.068	<0.01	<0.01	<0.01	0.17
	1					0.048	0.059	<0.01	<0.01	<0.01	0.15
	1		150	1	58	0.020	0.040	<0.01	<0.01	<0.01	0.10
	1					0.022	0.040	<0.01	<0.01	<0.01	0.10
	1		300	1	61	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		151	1	61	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		328	1	61	<0.01	0.021	<0.01	<0.01	<0.01	0.072
	1					<0.01	0.020	<0.01	<0.01	<0.01	0.071
	1		148	1	61	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.064
	1		302	1	61	0.021	0.032	<0.01	<0.01	<0.01	0.094

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
	1					0.027	0.043	<0.01	<0.01	<0.01	0.11
	1					0.014	0.028	<0.01	<0.01	<0.01	0.083
	1		151	1	60	0.013	0.025	<0.01	<0.01	<0.01	0.079
	1					0.025	0.096	<0.01	<0.01	<0.01	0.16
	1		306	1	57	0.016	0.083	<0.01	<0.01	<0.01	0.14
	1					<0.01	0.028	<0.01	<0.01	<0.01	0.079
	1		151	1	57	<0.01	0.040	<0.01	<0.01	<0.01	0.091
1	<0.01	<0.01				<0.01	<0.01	<0.01	0.068		
えだまめ (さや無し豆) (米国/ カナダ) (2014)	1	出芽前土 壤処理	244	1	110	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.017	0.068
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.017	0.068
	1		251	1	104	<0.010	<0.010	0.038	<0.010	<0.010	0.087
	1					<0.010	<0.010	0.047	<0.010	<0.010	0.096
	1		248	1	88	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1					<0.010	<0.010	0.020	<0.010	<0.010	0.069
	1		244	1	84	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1		278	1	92	<0.010	<0.010	0.048	<0.010	<0.010	0.097
	1					<0.010	<0.010	0.042	<0.010	<0.010	0.091
	1		251	1	65	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
1	<0.010	<0.010				<0.010	<0.010	<0.010	0.064		
えだまめ (さや無し豆) (米国/ カナダ) (2014)	1	茎葉処理	240	1	90	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.021	0.072
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.018	0.069
	1		253	1	79	<0.010	<0.010	0.024	<0.010	<0.010	0.073
	1					<0.010	<0.010	0.021	<0.010	<0.010	0.070
	1		246	1	63	<0.010	<0.010	0.029	<0.010	0.032	0.097
	1					<0.010	<0.010	0.026	<0.010	0.026	0.088
	1		249	1	84	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1		259	1	75	<0.010	<0.010	0.035	<0.010	<0.010	0.084
	1					<0.010	<0.010	0.036	<0.010	<0.010	0.085
	1		250	1	45	<0.010	<0.010	0.021	<0.010	<0.010	0.070
1	<0.010	<0.010				0.015	<0.010	<0.010	0.064		
えだまめ (さや付き豆) (米国/ カナダ) (2014)	1	出芽前土 壤処理	244	1	110	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1		251	1	104	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1					<0.010	<0.010	0.017	<0.010	<0.010	0.066
	1		248	1	88	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
1	278	1	92	<0.010	<0.010	0.030	<0.010	<0.010	0.079		

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)						
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値	
	1		251	1	65	<0.010	<0.010	0.026	<0.010	<0.010	0.075	
	1					<0.010	<0.010	0.015	<0.010	<0.010	0.064	
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064	
えだまめ (さや付き豆) (米国/ カナダ) (2014)	1	茎葉処理	240	1	90	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064	
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064	
	1		253	1	79	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064	
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.066	
	1		246	1	63	<0.010	<0.010	0.017	<0.010	<0.010	0.066	
	1					<0.010	<0.010	0.035	<0.010	<0.010	0.084	
	1		259	1	75	<0.010	<0.010	0.029	<0.010	<0.010	0.078	
	1					<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064	
	1		250	1	45	<0.010	<0.010	0.015	<0.010	<0.010	0.064	
	1					<0.010	<0.010	0.015	<0.010	<0.010	0.064	
えだまめ (さや付き豆) (米国) (2014)	1 <sup>a</sup>	茎葉処理	250	1	66	<0.010	<0.010	0.023	<0.010	<0.010	0.072	
						<0.010	<0.010	0.021	<0.010	<0.010	0.070	
						70	<0.010	<0.010	0.017	<0.010	<0.010	0.066
							<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
						74	<0.010	<0.010	0.020	<0.010	<0.010	0.069
							<0.010	<0.010	0.020	<0.010	<0.010	0.069
79	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064						
	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064						
ひまわり (種子) (米国/ カナダ) (2013)	1	出芽前土 壌処理	300	1	128	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090	
	1			<0.010		<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1			135	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1				<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1			113	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1				<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1			113	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1				<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1			127	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1				<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1			133	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1				<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1			111	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1				<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1			112	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
	1				<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090		
1	148	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)									
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値				
	1			1		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090				
	1			1		161	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090			
	1			1		125	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090			
	1			1		126	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090			
	1			1		126	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090			
	1			1		64	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090			
	1			1		60	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090			
	1			1		58	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090			
ひまわり (種子) (米国/ カナダ) (2013)	1	茎葉処理	300	1	58	<0.010	0.015	<0.010	<0.010	<0.050	0.095				
	1			58	<0.010	0.014	<0.010	<0.010	<0.050	0.094					
	1			57	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					
	1			57	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					
	1			58	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					
	1			58	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					
	1			57	<0.010	0.013	<0.010	<0.010	<0.050	0.093					
	1			57	<0.010	0.018	<0.010	<0.010	<0.050	0.098					
	1			57	<0.010	0.054	<0.010	<0.010	<0.050	0.13					
	1			57	<0.010	0.053	<0.010	<0.010	<0.050	0.13					
	1			60	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					
	1			60	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					
	1			58	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					
	1			58	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090					
	1			61	<0.010	0.038	<0.010	<0.010	<0.050	0.12					
	1			61	<0.010	0.028	<0.010	<0.010	<0.050	0.11					
	1			60	0.015	0.034	<0.010	<0.010	<0.050	0.12					
	1			60	0.014	0.039	<0.010	<0.010	<0.050	0.12					
	ひまわ り種子 加工品 (米国) (2013)			加工 前	1	出芽前土 壌処理	900	1	128	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090
				油か す	1			1	128	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090
ひま わり 油		1	1	128	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	<0.090			

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
綿 (種子) (米国) (2011)	1	出芽前土 壤処理 + 茎葉処理	125 + 125	2	59	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				64	<0.01	<0.01	0.012	<0.01	<0.01	
	1				59	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				61	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				67	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				61	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				59	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				61	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				60	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
1	59	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01					
綿 (種子) (米国) (2011)	1 <sup>a</sup>	出芽前土 壤処理 + 茎葉処理	125 + 125	2	-14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					-7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
					28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
綿 (副産物：gin trash) (米国) (2011)	1	出芽前土 壤処理 + 茎葉処理	125 + 125	2	61	0.021	0.047	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				67	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	1				61	0.024	0.020	<0.01	<0.01	<0.01	
	1 <sup>a</sup>			2	-14	0.012	0.032	<0.01	<0.01	<0.01	
					-7	0.010	0.024	<0.01	<0.01	<0.01	
					0	0.024	0.020	<0.01	<0.01	<0.01	
					7	0.047	0.019	<0.01	<0.01	<0.01	
					14	0.037	0.020	<0.01	<0.01	<0.01	
					28	0.024	0.013	<0.01	<0.01	<0.01	
					綿種子 加工品 (米国) (2011)	加工 前	出芽前土 壤処理 + 茎葉処理	375 + 375	2	60	
油か す	60									<0.01	
殻	60									<0.01	
精製 油	60									<0.01	
アマ (種子) (米国/ )	1	出芽前土 壤処理 + 100	200 + 100	2	139	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1			2	107	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1			2	74	<0.002	<0.002	0.003	<0.002	<0.002	

農産物 (分析部位) (国名) (実施年)	試験 ほ場 数	使用方法	処理量 (g ai/ha)	使用 回数	PHI (日)	残留値(最大値、mg/kg)					
						ピロキサ スルホン	M1	M3	M25	M28	合計値
カナダ (2013)	1	茎葉処理	200	2	111	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1			2	111	<0.002	0.004	0.005	0.002	<0.002	
	1			2	117	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1	出芽前土 壌処理		1	117	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1			1	131	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	1			1	118	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
アマ (種子) (米国) (2014)	1	出芽前土 壌処理 + 植物丈 3 ~4 インチ 期茎葉処 理	200 + 100	2	101	0.005	0.008	<0.002	0.005	<0.002	0.018
	1			2		0.006	0.008	<0.002	<0.002	<0.002	0.014
	1		600 + 300	2	101	0.003	0.006	0.005	<0.002	<0.002	0.014
	1			2		0.004	0.007	0.005	<0.002	<0.002	0.016
アマ種 子加工 品 (米国) (2013)	加工 前	出芽前土 壌処理 + 茎葉処理	200 + 100	2	111/ 139	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	油か す			2	111/ 139	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	アマ ニ油			2	111/ 139	<0.002	0.005	<0.002	<0.002	<0.002	
ミント (地上部) (米国) (2014)	1	休眠期 処理	315	1	147	<0.010	0.035	<0.010	<0.010	<0.010	0.086
	1			1		<0.010	0.037	<0.010	<0.010	<0.010	0.088
	1		296	1	118	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1			1		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1		289	1	133	<0.010	0.015	<0.010	<0.010	<0.010	0.066
	1			1		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1		305	1	84	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1			1		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1		303	1	84	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
	1			1		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.064
ミント 加工品 (米国) (2014)	加工 前	休眠期 処理	930	1	133	<0.010	0.019	<0.010	<0.010	<0.010	0.070
	ミン トオ イル			1	133	0.12	<0.010	<0.010	<0.010	<0.050	0.225

注) ・いずれの試験についても、顆粒水和剤が用いられた。

- ・各代謝物の残留値は、分析対象化合物相当量。(ただし、セロリ、ひまわり、えだまめ(代謝物 M3 及び M28 のみ)、ミント(代謝物 M1 のみ)においては、残留値が 0.010 mg/kg 以上の場合には親化合物換算値。)
- ・合計値について、小麦、大麦及びライコムギ(いずれも豪州)、セロリ、えだまめ及びミントは、親化合物換算値(換算係数; 代謝物 M1、M25 及び M28 : 1.3、代謝物 M3 : 1.5)

- ・一部に定量限界又は検出限界未満を含むデータを計算する場合は、小麦（米国及びカナダ）、とうもろこし、だいずにおいては定量限界の半値、セロリ、えだまめ及びビントにおいては、ピロキサスルホン：0.010 mg/kg、代謝物 M1、M25 及び M28：0.013 mg/kg、代謝物 M3：0.015 mg/kg、その他の品目については 0 として、それぞれ計算した。

\*：農薬の使用方法が登録された使用方法から逸脱している場合は、使用方法に\*を付した。

a：減衰試験。「PHI（日）」欄の数字は、慣行収穫日を基準とした日数を示す。

b：ふすまが混ざった粗挽き小麦粉

c：少量のふすまが混ざった低品質の製粉製品

d：製粉加工過程で生じる副産物

e：ピロキサスルホン処理

f：ピロキサスルホン及び補助剤（adjuvant）処理

g：ピロキサスルホン、補助剤及び肥料処理

<別紙 5 : 畜産物残留試験成績>

①ウシ (原体)

・乳汁、クリーム及びスキムミルク

投与群	試料	投与後日数 (日)	残留値(μg/g)			
			ピロキサ スルホン	M1	M3	
1.8 mg/kg 飼料相当	乳汁	7	<0.001 (0.001)	<0.001	<0.001	
		13	<0.001	<0.001	<0.001	
	クリーム	28	<0.001	<0.001	<0.001	
		13	<0.001	<0.001	<0.001	
5.4 mg/kg 飼料相当	スキムミルク	28	<0.001	<0.001	<0.001	
		7	<0.001	<0.001	<0.001	
	18 mg/kg 飼料相当	乳汁	7	<0.001	<0.001	<0.001
			1	<0.001	<0.001	<0.001
2			<0.001	<0.001	<0.001	
3			<0.001	<0.001	<0.001	
4			<0.001	<0.001	<0.001	
5			<0.001	<0.001	<0.001	
6			<0.001	<0.001	<0.001	
7			0.003 (0.004)	<0.001	<0.001	
10			<0.001	<0.001	<0.001	
13			<0.001	<0.001	<0.001	
16			<0.001	<0.001	<0.001	
19			<0.001	<0.001	<0.001	
22			<0.001	<0.001	<0.001	
25			<0.001	<0.001	<0.001	
28			<0.001	<0.001	<0.001	
31 (休薬 3 日)			<0.001	<0.001	<0.001	
35 (休薬 7 日)	<0.001	<0.001	<0.001			
42 (休薬 14 日)	<0.001	<0.001	<0.001			
クリーム	13	<0.001	<0.001	<0.001		
	28	<0.001	<0.001	<0.001		
スキムミルク	13	<0.001	<0.001	<0.001		
	28	<0.001	<0.001	<0.001		

上段：群平均値、下段 ( )：個別別最大値  
 ・表中の値は分析対象化合物相当量。

・臓器及び組織

投与群	試料		投与後日数 (日)	残留値(μg/g)		
				ピロキサ スルホン	M1	M3
18 mg/kg 飼料相当	肝臓		28	<0.001	<0.001	<0.001
			31 (休薬 3 日)	<0.001	<0.001	<0.001
	腎臓		28	<0.001	<0.001	<0.001
			31 (休薬 3 日)	<0.001	<0.001	<0.001
	筋肉	腰部	28	<0.001	<0.001	<0.001
			31 (休薬 3 日)	<0.001	<0.001	<0.001
		脚部	28	<0.001	<0.001	<0.001
			31 (休薬 3 日)	<0.001	<0.001	<0.001
	脂肪	腹部	28	<0.001	<0.001	<0.001
			31 (休薬 3 日)	<0.001	<0.001	<0.001
		皮下	28	<0.001	<0.001	<0.001
			31 (休薬 3 日)	<0.001	<0.001	<0.001
		腎周囲	28	<0.001	<0.001	<0.001
			31 (休薬 3 日)	<0.001	<0.001	<0.001

上段：群平均値、下段（）：個体別最大値

・表中の値は分析対象化合物相当量。

②ウシ（代謝物 M1 及び M3）

・乳汁、クリーム及びスキムミルク

投与群	試料	投与後日数 (日)	残留値(μg/g)			
			M1	M3	M9	M25
0.6 mg/kg 飼料相当	乳汁	2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		7	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	クリーム	13	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		28	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	スキムミルク	13	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
28		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
1.8 mg/kg 飼料相当	乳汁	2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		7	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
5.8 mg/kg 飼料相当	乳汁	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		2	<0.001 (0.001)	<0.001 (0.001)	<0.001	<0.001
		3	<0.001 (0.001)	<0.001 (0.001)	<0.001	<0.001
		4	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		5	<0.001	<0.001 (0.001)	<0.001	<0.001
		6	<0.001 (0.001)	<0.001 (0.001)	<0.001	<0.001
		7	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		10	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		13	<0.001	<0.001 (0.001)	<0.001	<0.001
		16	<0.001	<0.001 (0.001)	<0.001	<0.001
		19	<0.001	<0.001 (0.001)	<0.001	<0.001
		22	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		25	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		28	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		31 (休薬 3 日)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		35 (休薬 7 日)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		42 (休薬 14 日)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	クリーム	13	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		28	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	スキムミルク	13	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
28		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

上段：群平均値、下段（）：個体別最大値

・表中の値は分析対象化合物相当量。

・臓器及び組織

投与群	試料	残留値(μg/g)			
		M1	M3	M9	M25
0.6 mg/kg 飼料相当	腎臓	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	皮下脂肪	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1.8 mg/kg 飼料相当	腎臓	<0.01	<0.01 (0.01)	<0.01	<0.01
	皮下脂肪	<0.01	0.03 (0.08)	<0.01	<0.01
5.8 mg/kg 飼料相当	腰部筋肉	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	脚部筋肉	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	肝臓	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	腎臓	<0.01	0.03 (0.04)	<0.01	<0.01
	皮下脂肪	0.01 (0.03)	0.05 (0.15)	<0.01	<0.01
	腹部脂肪	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	腎周囲脂肪	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

上段：群平均値、下段（）：個別別最大値

・表中の値は分析対象化合物相当量。

・1.8 及び 5.8 mg/kg 飼料相当投与群における皮下脂肪については血液が、5.8 mg/kg 飼料相当投与群における腎臓については尿が、それぞれ混入した可能性が考えられた。

<参照>

1. 食品健康影響評価について（平成 31 年 1 月 23 日付け厚生労働省発生食 0123 第 7 号）
2. 農薬抄録ピロキサスルホン（除草剤）（平成 30 年 9 月 10 日改訂）：クミアイ化学工業株式会社、未公表
3. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Absorption, distribution, metabolism and excretion following oral administration to the rat (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2008 年、未公表
4. Metabolite profile in rat and goat faeces following administration of [pyrazole-<sup>14</sup>C]-KIH-485(GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2009 年、未公表
5. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Absorption, metabolism, distribution and excretion following repeat administration to the rat (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2008 年、未公表
6. KIH-485 Metabolism in mice (非 GLP) : Huntingdon Life Sciences Ltd., 2011 年、未公表
7. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Preliminary study of absorption, distribution, metabolism and excretion in a female dog (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2005 年、未公表
8. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Absorption, distribution, metabolism and excretion following repeated oral administration to the lactating ruminant (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2007 年、未公表
9. Metabolite profile in goat urine following administration of [pyrazole-<sup>14</sup>C]-KIH-485(GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2009 年、未公表
10. [Isoxazoline-3-<sup>14</sup>C]-KIH-485 - Absorption, distribution, metabolism and excretion following repeated oral administration to the lactating ruminant (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2008 年、未公表
11. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Absorption, distribution, metabolism and excretion following repeated oral administration to the laying hen (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2007 年、未公表
12. [Isoxazoline-3-<sup>14</sup>C]-KIH-485 - Absorption, distribution, metabolism and excretion following repeated oral administration to the laying hen (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2008 年、未公表
13. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Metabolism in Field Corn (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2008 年、未公表
14. A Metabolism and Radiovalidation Study with [pyrazole-5-<sup>14</sup>C]KIH-485 in Sweet Corn (GLP) : PTRL West, Inc., 2010 年、未公表
15. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Metabolism in Soybean (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2009 年、未公表
16. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Metabolism in Soybean (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2008

年、未公表

17. A Metabolism Study with [<sup>14</sup>C]Pyroxasulfone (2 Radiolabels) in Potato (*Solanum tuberosum*) (GLP) : PTRL West, Inc., 2014 年、未公表
18. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Aerobic Soil Metabolism and Degradation (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2008 年、未公表
19. Aerobic Soil Metabolism of [<sup>14</sup>C]KIH-485 (Pyroxasulfone) (GLP) : PTRL West, Inc., 2008 年、未公表
20. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Anaerobic Soil Metabolism and Degradation (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2008 年、未公表
21. Aerobic Soil Metabolism of [<sup>14</sup>C]KIH-485 M-1 (Major Metabolite of KIH-485) (GLP) : PTRL West, Inc., 2008 年、未公表
22. [<sup>14</sup>C]-KIH-485: Photodegradation on a Soil Surface (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2007 年、未公表
23. Soil Adsorption/Desorption of [Pyrazole-5-<sup>14</sup>C]KIH-485 by the Batch Equilibrium Method (GLP) : PTRL West, Inc., 2004 年、未公表
24. KIH-485 TGAI の土壌吸着係数試験 (GLP) : 一般財団法人 化学物質評価研究機構、2012 年、未公表
25. (<sup>14</sup>C)-KIH-485: Hydrolytic Stability (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2003 年、未公表
26. (<sup>14</sup>C)-KIH-485: Photodegradation in Sterile, Aqueous Solution (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2004 年、未公表
27. ピロキサスルホンの水中光分解動態試験 (GLP):クミアイ化学工業株式会社、2011 年、未公表
28. 土壌残留分析結果報告書-1 (85.0%顆粒水和剤) :クミアイ化学工業株式会社、2011 年、未公表
29. 土壌残留分析結果報告書-2 (50.0%顆粒水和剤) :クミアイ化学工業株式会社、2011 年、未公表
30. ピロキサスルホンの小麦への作物残留試験 (GLP) : 公益財団法人 日本植物調節剤研究協会、2016 年、未公表
31. ピロキサスルホンのだいずへの作物残留試験 (GLP) : 公益財団法人 日本植物調節剤研究協会、2017 年、未公表
32. ピロキサスルホン 飼料用とうもろこし (乾燥種実) 作物残留試験 : 株式会社エコプロ・リサーチ、2016 年、未公表
33. ピロキサスルホン 飼料用とうもろこし (青刈り) 作物残留試験 : 株式会社エコプロ・リサーチ、2016 年、未公表
34. ピロキサスルホンの未成熟とうもろこしへの作物残留試験 (GLP) : 公益財団法人 日本植物調節剤研究協会、2016 年、未公表
35. ピロキサスルホンのえだまめへの作物残留試験 (GLP) : 公益財団法人 日本植物

- 調節剤研究協会、2017年、未公表
36. ピロキサスルホンのたまねぎへの作物残留試験 (GLP) : 公益財団法人 日本植物調節剤研究協会、2016年、未公表
  37. Magnitude of the Residue of Pyroxasulfone 85 WG Herbicide in Wheat Raw Agricultural and Processed Commodities (GLP) : PTRL West, Inc.、2012年、未公表
  38. Magnitude of the Residue of Pyroxasulfone 85 WG Herbicide in Wheat Processed Commodities (GLP) : PTRL West, Inc.、2012年、未公表
  39. Determination of Residues of AE 2196191 (Pyroxasulfone) in Wheat (Forage, Grain and Straw) Following an Application of AE 2196191 850 WG at Either 125 or 250 g a.i./ha (GLP) : Bayer CropScience Laboratory AUSTRALIA、2011年、未公表
  40. Determination of Residues of AE 2196191 (Pyroxasulfone) in Wheat (Forage, Grain and Straw) Following an Application of AE 2196191 850 WG at Either 125 or 150 g a.i./ha, Applied IBS or PSPE (GLP) : Bayer CropScience Laboratory AUSTRALIA、2011年、未公表
  41. Determination of Residues of AE 2196191 (Pyroxasulfone) in Barley and Triticale (Forage, Grain and Straw) Following an Application of AE 2196191 850 WG at Either 125 or 250 g a.i./ha (GLP) : Bayer CropScience Laboratory AUSTRALIA、2009年、未公表
  42. Determination of Residues of AE 2196191 (Pyroxasulfone) in Barley and Triticale (Forage, Grain and Straw) Following an Application of AE 2196191 850 WG at Either 125, 150 or 250 g a.i./ha Applied IBS or PSPE (GLP) : Bayer CropScience Laboratory AUSTRALIA、2009年、未公表
  43. Magnitude of the Residue of KIH-485 WG 85 Herbicide in Corn (field corn and sweet corn) Raw Agricultural Commodities (GLP) : PTRL West, Inc.、2009年、未公表
  44. Raw Agricultural Commodity (RAC) Residue Evaluation of Pyroxasulfone 85 WG Applied to Corn With and Without Adjuvant and Fertilizer (Bridging) (GLP) : PTRL West, Inc.、2012年、未公表
  45. Magnitude of the Residue of KIH-485 WG 85 Herbicide in Soybean Raw Agricultural Commodities (GLP) : PTRL West, Inc.、2009年、未公表
  46. Raw Agricultural Commodity (RAC) Residue Evaluation of Pyroxasulfone 85 WG Applied to Soybean With and Without Adjuvant and Fertilizer (Bridging) (GLP) : PTRL West, Inc.、2012年、未公表
  47. Magnitude of the Residues of Pyroxasulfone in/on Dry Edible Beans and Peas (GLP) : PTRL West, Inc.、2014年、未公表
  48. Magnitude of the Residue of Pyroxasulfone 85 WG in Peanut Nutmeat and

- Processed Commodities (GLP) : PTRL West, Inc., 2015 年、未公表
49. Magnitude of the Residue of Pyroxasulfone and Its Metabolites in Potato Raw Agricultural and Processed Commodities (GLP) : PTRL West, Inc., 2016 年、未公表
  50. Magnitude of the Residue of Pyroxasulfone and Its Metabolites in Onion (Bulb and Green) Raw Agricultural Commodities (GLP) : PTRL West, Inc., 2016 年、未公表
  51. Pyroxasulfone: Magnitude of the Residue on Sunflower (GLP) : IR-4 Western Region Laboratory, University of California, 2015 年、未公表
  52. Magnitude of the Residue of Pyroxasulfone 85 WG Herbicide in Cotton Raw Agricultural and Processed Commodities (GLP) : PTRL West, Inc., 2013 年、未公表
  53. Magnitude of the Residues of Pyroxasulfone in/on Flax and its Processed Commodities (GLP) : SGS North America Inc., 2014 年、未公表
  54. Magnitude of the Residues of Pyroxasulfone in/on Flax (GLP) : SGS North America Inc., 2015 年、未公表
  55. Magnitude of KIH-485 Residues in Bovine Tissues and Milk from a 28-Day Feeding Study (GLP) : PTRL West, Inc., 2008 年、未公表
  56. Magnitude of Pyroxasulfone Metabolites M-1 and M-3 Residues in Bovine Tissues and Milk from a 28-Day Feeding Study (GLP) : PTRL West, Inc., 2011 年、未公表
  57. KIH-485 TGAI の生体機能への影響に関する試験 (GLP) : 公益財団法人 食品農医薬品安全性評価センター、2012 年、未公表
  58. KIH-485: Acute Oral Toxicity Study in the Female Rat (Acute Toxic Class) (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2003 年、未公表
  59. KIH-485: Acute Dermal Toxicity Study in the Rat (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2003 年、未公表
  60. KIH-485: Single Exposure (Nose-Only) Toxicity Study in the Rat (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2004 年、未公表
  61. KIH-485 M-1: Acute Oral Toxicity in the Rat - Acute Toxic Class Method (GLP) : Safepharma Laboratories Limited, 2005 年、未公表
  62. KIH-485 M-3: Acute Oral Toxicity in the Rat - Acute Toxic Class Method (GLP) : Safepharma Laboratories Limited, 2004 年、未公表
  63. KIH-485 M-25: Acute Oral Toxicity Study in Rats (GLP) : RCC Ltd., 2008 年、未公表
  64. KIH-485 M-28: Acute Oral Toxicity to the Rat (Acute Toxic Class Method) (GLP) : Huntingdon Life Sciences Ltd., 2009 年、未公表
  65. KIH-485-I-3: Acute Oral Toxicity in the Rat - Fixed Dose Method (GLP) :

- Safepharm Laboratories Limited、2007年、未公表
66. KIH-485-I-4: Acute Oral Toxicity in the Rat - Fixed Dose Method (GLP) : Safepharm Laboratories Limited、2007年、未公表
  67. KIH-485-I-5: Acute Oral Toxicity in the Rat - Fixed Dose Method (GLP) : Safepharm Laboratories Limited、2007年、未公表
  68. KIH-485TGAI: Acute Oral Neurotoxicity Study in Rats (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2007年、未公表
  69. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Acute Eye Irritation Study in Rabbits (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2007年、未公表
  70. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Acute Dermal Irritation Study in Rabbits (GLP): E.I. du Pont de Nemours and Company、2007年、未公表
  71. KIH-485TGAI (Also Known as Pyroxasulfone, a Provisionally Approved Name): Local Lymph Node Assay (LLNA) in Mice (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2007年、未公表
  72. KIH-485: 13 Week Oral (Dietary) Administration Toxicity Study in the Rat with a 4 Week Treatment-free Period (GLP) : Covance Laboratories Ltd.、2005年、未公表
  73. KIH-485TGAI: Subchronic Toxicity 90-Day Feeding Study in Rats (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2005年、未公表
  74. KIH-485: 13 Week (Dietary) Administration Toxicity Study in the Mouse (GLP) : Covance Laboratories Ltd.、2005年、未公表
  75. KIH-485TGAI: Subchronic Toxicity 90-Day Feeding Study in Mice (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2005年、未公表
  76. Expert Report on Kidney Histopathology in Toxicology/Carcinogenicity Studies With KIH-485 TGAI (Pyroxasulfone) Administered in the Feed to CD-1 Mice : Kumiai Chemical Industry Co., LTD.、2010年、未公表
  77. Pathology Working Group to Examine Histopathologic Changes Reported in the Kidneys of Mice in Toxicology and Carcinogenicity Studies with Pyroxasulfone (KIH-485 TGAI) : Experimental Pathology Laboratories, Inc.、2011年、未公表
  78. KIH-485 のビーグル犬を用いる 90 日間反復経口投与毒性試験 (GLP) : 財団法人食品農医薬品安全性評価センター、2004年、未公表
  79. KIH-485TGAI: 90-Day Oral Capsule Toxicity Study in Dogs (GLP) : MPI Research, Inc.、2006年、未公表
  80. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Subchronic Oral Neurotoxicity Study in Rats (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、

2007 年、未公表

81. KIH-485TGAI: Repeated-Dose Dermal Toxicity 28-Day Study in Male and Female Rats (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2005 年、未公表
82. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Four-Week Inhalation Toxicity Study in Rats (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2008 年、未公表
83. KIH-485 M-1: Fourteen Day Repeated Dose Oral (Gavage) Toxicity Screening Study in the Rat (GLP) : Safeparm Laboratories Limited、2005 年、未公表
84. KIH-485 M-3: Fourteen Day Repeated Dose Oral (Gavage) Toxicity Screening Study in the Rat (GLP) : Safeparm Laboratories Limited、2004 年、未公表
85. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): One-Year Chronic Toxicity Feeding Study in Rats (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2008 年、未公表
86. KIH-485 (Pyroxasulfone, as Provisionally Approved) TGAI: 1-Year Oral Capsule Toxicity Study in Beagle Dogs (GLP) : MPI Research, Inc.、2008 年、未公表
87. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Two-Year Carcinogenicity Feeding Study in Rats (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2009 年、未公表
88. Review of Selected Slides from the Bladders of Male Rats from the Two-Year Carcinogenicity Bioassay on Pyroxasulfone: Samuel M. Cohen, University of Nebraska、2011 年、未公表
89. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Oncogenicity Eighteen-Month Feeding Study in Mice (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2009 年、未公表
90. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Multigeneration Reproduction Study in Rats (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2008 年、未公表
91. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Developmental Toxicity Study in Rats (GLP): E.I. du Pont de Nemours and Company、2007 年、未公表
92. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Developmental Toxicity Study in Rabbits (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2007 年、未公表
93. KIH-485: Developmental Neurotoxicity Study in the SD Rat by Oral (Gavage) Administration (GLP) : Huntingdon Life Sciences Ltd.、2008 年、未公表
94. Kumiai Response to: The Office of Chemical Safety Health Risk Assessment Technical Report for Pyroxasulfone/Sakura 850 WG Herbicide, September 23,

- 2011 - Developmental Neurotoxicity Study Response : Kumiai Chemical Industry Co., LTD., 2011 年、未公表
95. KIH-485 TGAI: Reverse mutation in four histidine-requiring strains of Salmonella typhimurium and one tryptophan-requiring strain of Escherichia coli (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2003 年、未公表
  96. Pyroxasulfone TGAI - In Vitro Mutation Test Using Mouse Lymphoma L5178Y Cells (GLP) : Huntingdon Life Sciences Ltd., 2009 年、未公表
  97. KIH-485 TGAI: Induction of chromosome aberrations in cultured Chinese hamster ovary (CHO) cells (GLP) : Covance Laboratories Ltd., 2003 年、未公表
  98. KIH-485TGAI (Pyroxasulfone as provisionally approved): Mouse Bone Marrow Micronucleus Test (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company, 2007 年、未公表
  99. Pyroxasulfone (KIH-485) TGAI: Rat In Vivo Comet Test (GLP) : Huntingdon Life Sciences Ltd., 2010 年、未公表
  100. Pyroxasulfone (KIH-485) Scanning electron microscope analysis of the bladder epithelium in rats [1] Cytotoxicity to the bladder epithelium under Comet assay dosing conditions : Kumiai Chemical Industry Co., LTD., 2016 年、未公表
  101. Pyroxasulfone (KIH-485) Pig-a assay Evaluation of the Mutagenicity of KIH-485 : Kumiai Chemical Industry Co., LTD., 2016 年、未公表
  102. Pyroxasulfone (KIH-485) Effect of the single-cell preparation on the result of the bladder Comet assay Verification of the method of previous study conducted by Huntington Life Sciences : Kumiai Chemical Industry Co., LTD., 2016 年、未公表
  103. Pyroxasulfone (KIH-485) TGAI: Mouse In Vivo Comet Test (GLP) : Huntingdon Life Sciences Ltd., 2010 年、未公表
  104. KIH-485 M-1: Reverse Mutation Assay “Ames Test” Using Salmonella typhimurium and Escherichia coli (GLP) : Safeparm Laboratories Limited, 2005 年、未公表
  105. In vitro Micronucleus (MNvit) Test of KIH-485 M-1 in Human Lymphoblast Cell Line (TK6) (GLP) : Public Interest Incorporated Foundation, Biosafety Research Center, 2016 年、未公表
  106. KIH-485 M-3: Reverse Mutation Assay “Ames Test” Using Salmonella typhimurium and Escherichia coli (GLP) : Safeparm Laboratories Limited, 2004 年、未公表
  107. Salmonella typhimurium and Escherichia coli - Reverse Mutation Assay with KIH-485 M-25 (GLP) : RCC Cytotest Cell Research GmbH, 2008 年、未公表
  108. In vitro Micronucleus (MNvit) Test of KIH-485 M-25 in Human Lymphoblast

- Cell Line (TK6) (GLP) : Public Interest Incorporated Foundation, Biosafety Research Center、2016年、未公表
109. KIH-485 M-28 - Bacterial Reverse Mutation Test (GLP) : Huntingdon Life Sciences Ltd.、2009年、未公表
  110. In vitro Micronucleus (MNvit) Test of KIH-485 M-28 in Human Lymphoblast Cell Line (TK6) (GLP) : Public Interest Incorporated Foundation, Biosafety Research Center、2016年、未公表
  111. KIH-485-I-3: Reverse Mutation Assay “Ames Test” Using Salmonella typhimurium and Escherichia coli (GLP) : Safeparm Laboratories Limited、2007年、未公表
  112. KIH-485-I-4: Reverse Mutation Assay “Ames Test” Using Salmonella typhimurium and Escherichia coli (GLP) : Safeparm Laboratories Limited、2007年、未公表
  113. KIH-485-I-5: Reverse Mutation Assay “Ames Test” Using Salmonella typhimurium and Escherichia coli (GLP) : Safeparm Laboratories Limited、2007年、未公表
  114. ラット膀胱に対する細胞増殖活性および酸化ストレスのメカニズム試験:財団法人食品農医薬品安全性評価センター、2009年、未公表
  115. Electron Microscopic Examination of rat Urinary Bladder Treated With Pyroxasulfone (KIH-485) for 14 Days : Biosafety Research Center, Foods, Drugs and Pesticides (BSRC)、2010年、未公表
  116. The Effects of Dietary Administration of Pyroxasulfone on the Urinary Bladder of Male Rats : University of Nebraska Medical Center、2010年、未公表
  117. Pyroxasulfone (KIH-485) Scanning electron microscope analysis of the bladder epithelium in rats [3] Searching for crystals in the rat urine and urinary bladder : Kumiai Chemical Industry Co., LTD.、2016年、未公表
  118. Pyroxasulfone (KIH-485) Scanning electron microscope analysis of the bladder epithelium in rats [4] Searching for crystals in the rat urine and urinary bladder [2] : Kumiai Chemical Industry Co., LTD.、2016年、未公表
  119. The Effects of Short Term Dietary Administration of Pyroxasulfone on the Urine and Urinary Bladder of Male Rats : University of Nebraska Medical Center、2016年、未公表
  120. マウス腎臓に対する細胞増殖活性および酸化ストレスのメカニズム試験:財団法人食品農医薬品安全性評価センター、2009年、未公表
  121. KIH-485: 28 Day Oral (Dietary) Administration Study to Investigate CPK and Heart Toxicity in the Han Wistar Rat (GLP) : Covance Laboratories Ltd.、2004年、未公表
  122. KIH-485TGAI: 28-Day Immunotoxicity Feeding Study in Rats (GLP) : E.I. du

- Pont de Nemours and Company、2006年、未公表
123. KIH-485TGAI: 28-Day Immunotoxicity Feeding Study in Mice (GLP) : E.I. du Pont de Nemours and Company、2008年、未公表
  124. 農薬抄録ピロキサスルホン（除草剤）（平成31年2月19日改訂）：クミアイ化学工業株式会社、一部公表
  125. Pyroxasulfone: Magnitude of the Residue on Celery (GLP) : IR-4 Western Region Laboratory, University of California、2018年、未公表
  126. Pyroxasulfone: Magnitude of the Residue on Edamame (GLP) : IR-4 Western Region Laboratory, University of California、2018年、未公表
  127. Pyroxasulfone: Magnitude of the Residue on Mint (GLP) : IR-4 Western Region Laboratory, University of California、2018年、未公表
  128. EPA① : Memorandum Pyroxasulfone Human Health Risk Assessment for the Section 3 New Uses of Pyroxasulfone on Crop Subgroup 6C, Sunflower Subgroup 20B, Flax, and Peanut.(2017)
  129. EPA② : Federal Register : " Pyroxasulfone"; Vol.82, No.73: 18230~18235(2017)
  130. Health Canada/PMRA : Proposed Registration Decision "Pyroxasulfone" (2012)
  131. APVMA① : Public Release Summary on the Evaluation of the New Active PYROXASULFONE in the Product SAKURA® 850 WG HERBICIDE (2011)
  132. APVMA② : Acceptable Daily Intakes (ADI) for Agricultural and Veterinary Chemicals Used in Food Producing Crops or Animals (2018)
  133. APVMA③ : Acute Reference Doses (ARfD) for Agricultural and Veterinary Chemicals Used in Food Producing Crops or Animals. (2018)
  134. 安全性評価資料 ピロキサスルホン（2014年2月 非食用農作物専用農薬安全性評価検討会：平成26年3月18日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第39回）資料）